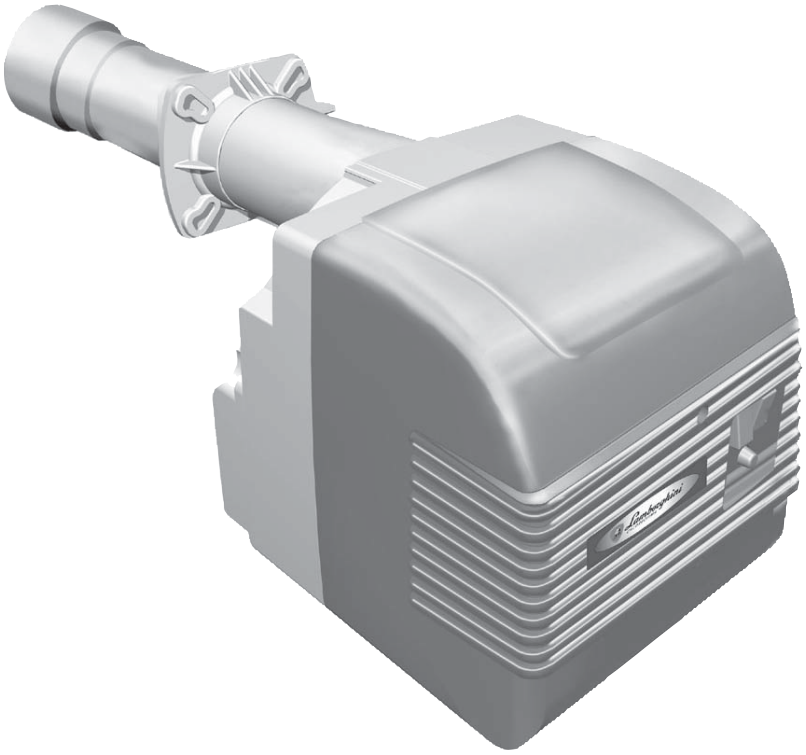
Lamborghini CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2000



BRUCIATORE DI GASOLIO A DUE FIAMME
LIGHT OIL BURNERS
BRULEUR FIOUL DOMESTIQUE A DEUX FLAMMES
ZWEIFLAMMIGE ÖLBRENNER
QUEMADORES PARA GASÓLEO CON DOS LLAMAS
ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΜΕ ΔΥΟ ΦΛΟΓΕΣ

CE

ECO 50/2 - ECO 70/2

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL

NOTICE D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN

INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNG

MANUAL PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ITALIANO 4

Leggere attentamente le istruzioni ed avvertenze contenute sul presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e di manutenzione. Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effetuata da personale qualificato che sarà responsabile del rispetto delle norme di sicurezza vigenti.

ENGLISH 22

Read all warnings and instructions contained in this manual carefully as they give important safety instructions regarding installation, use and maintenance. Keep this manual for future reference. Installation must be carried out by qualified personnel who will be responsible for observance of safety standard in force.

FRANÇAIS 40

Lire attentivement les instructions et les recommandations contenues dans la présente notice car elles fournissent des informations importantes sur la sécurité de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien. Bien conserver la présente notice pour toute consultation ultérieure. L'installation doit être prise en charge par un personnel qualifié responsable du respect des normes de sécurité en vigueur.

DEUTSCH 58

Lesen Sie die Anleitungen in diesem Handbuch aufmerksam durch, da sie Ihnen wichtige Hinweise für eine sichere Installation, Wartung und einen sicheren Betrieb liefern. Bewahren Sie dieses Handbuch für spätere Verwendung sorgfältig auf. Die Installation muss von Fachpersonal ausgeführt werden, das für die Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften verantwortlich ist.

ESPAÑOL 76

Lea detenidamente las instrucciones y advertencias que contiene el presente manual ya que aportan indicaciones importantes concernientes a la seguridad de la instalación, de empleo y de mantenimiento. Conserve con cuidado este manual para cualquier consulta que pueda necesitar en el futuro. La instalación debe ser efectuada por personal cualificado que será responsable del respeto de las normas de seguridad vigentes.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ 94

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες και τις προειδοποιήσεις που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο αφού παρέχουν σημαντικές υποδείξεις σχετικές με την ασφάλεια εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης. Φυλάξτε προσεκτικά το εγχειρίδιο, ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτό στο μέλλον. Η εγκατάσταση πρέπει να διενεργηθεί από ειδικευμένο προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για την τήρηση των ισχυόντων κανόνων ασφαλείας.

INDICE

NORME GENERALI	Pag.	5
DESCRIZIONE	"	6
DIMENSIONI mm.	"	7
COMPONENTI PRINCIPALI	"	7
CARATTERISTICHE TECNICHE	"	8
CURVE DI LAVORO	"	8
MONTAGGIO ALLA CALDAIA	"	9
DIMENSIONI FIAMMA	"	9
COLLEGAMENTI ELETTRICI	"	10
ALIMENTAZIONE GASOLIO	"	11
ALIMENTAZIONE MONOTUBO	"	11
ALIMENTAZIONE BITUBO	"	11
SCELTA UGELLO	"	12
ESEMPIO SCELTA UGELLO	"	12
MONTAGGIO UGELLO	"	12
POSIZIONAMENTO ELETTRODI-DEFLETTORE	"	13
CICLO FUNZIONAMENTO	"	13
DIAGNOSI DELLA CAUSA DEL DIFETTO LMO 44	"	14
REGOLAZIONE TESTA	"	15
REGOLAZIONE ARIA DI COMBUSTIONE	"	15
MESSA IN FUNZIONE	"	16
REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA	"	17
CONTROLLO COMBUSTIONE	"	17
MANUTENZIONE	"	18
FOTORESISTENZA	"	18
FILTRO POMPA	"	18
FILTRO DI LINEA	"	18
POSIZIONE VENTOLA	"	18
ELETTRODI UGELLO	"	19
IRREGOLARITA' DI FUNZIONAMENTO	"	20

Complimenti...

... per l'ottima scelta.

La ringraziamo per la preferenza accordata ai nostri prodotti.

LAMBORGHINI CALORECLIMA è un'Azienda quotidianamente impegnata nella ricerca di soluzioni tecniche innovative, capaci di soddisfare ogni esigenza. La presenza costante dei nostri prodotti sul mercato italiano ed internazionale, è garantita da una rete capillare di Agenti e Concessionari. Questi sono affiancati dai Servizi di Assistenza, "LAMBORGHINI SERVICE", che assicurano una qualificata assistenza e manutenzione dell'apparecchio.

NORME GENERALI

- Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'installatore. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione del bruciatore deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non e responsabile.

- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale e stato espressamente previsto. Ogni altro uso e da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.

- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione o agendo sull'interruttore dell'impianto o attraverso gli appositi organi di intercettazione.

- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento e' indispensabile attenersi alle indicazioni del costruttore, facendo effettuare da personale professionalmente qualificato, la manutenzione periodica dell'apparecchio.

- Allorchè si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che possono diventare potenziali fonti di pericolo.

- Prima di avviare il bruciatore far verificare da personale qualificato:
  a) che i dati di targa siano quelli richiesti dalla rete di alimentazione gas elettrica;
  b) che la taratura del bruciatore sia compatibile con la potenza della caldaia;
  c) che l'afflusso di aria comburente e l'evacuazione dei fumi avvengano correttamente secondo le norme vigenti;
  d) che siano garantite l'aerazione e la normale manutenzione del bruciatore.

- Dopo ogni riapertura del rubinetto del gas attendere alcuni minuti prima di riaccendere il bruciatore.

- Prima di effettuare qualsiasi intervento che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di accessi di ispezione, disinserire la corrente elettrica e chiudere i rubinetti del gas.

- Non depositare contenitori con sostanze infiammabili nel locale ove e situato il bruciatore.

- Avvertendo odore di gas non azionare interruttori elettrici. Aprire porte e finestre. Chiudere i rubinetti del gas. Chiamare persone qualificate.

- Il locale del bruciatore deve possedere delle aperture verso l'esterno conformi alle norme locali in vigore. In caso di dubbio relativamente alla circolazione dell'aria, ci raccomandiamo di misurare anzitutto il valore del CO_2 con il bruciatore funzionante alla sua massima portata ed il locale ventilato, solamente tramite le aperture destinate ad alimentare d'aria il bruciatore; poi, misurando il valore di CO_2 una seconda volta, con la porta aperta. Il valore del CO_2, misurato in entrambi i casi non deve cambiare in maniera significativa. In caso si trovassero più di un bruciatore e di un ventilatore nello stesso locale, questo test deve essere effettuato con tutti gli apparecchi funzionanti contemporaneamente.

- Non ostruire mai le aperture dell'aria del locale del bruciatore, le aperture di aspirazione del ventilatore del bruciatore ed un qualsiasi condotto dell'aria o griglie di ventilazione e di dissipazione esistenti, allo scopo di evitare:
  - la formazione di miscele di gas tossiche/esplosive nell'aria del locale del bruciatore;
  - la combustione con aria insufficiente, dalla quale ne deriva un funzionamento pericoloso, costoso ed inquinante.

- Il bruciatore deve essere sempre protetto dalla pioggia, dalla neve e dal gelo.

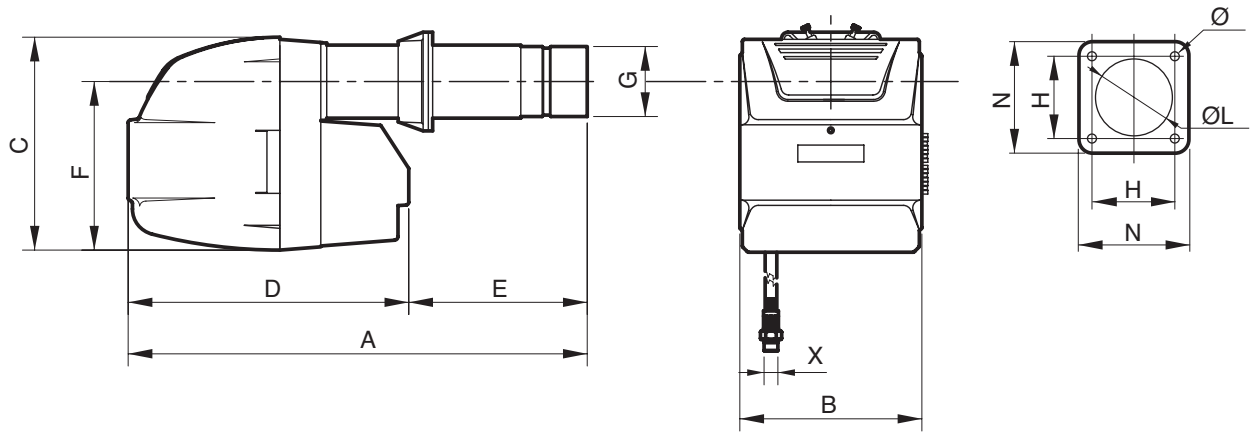
- Il locale del bruciatore deve essere sempre mantenuto pulito e libero da sostanze volatili, che potrebbero venire aspirate all'interno del ventilatore ed otturare i condotti interni del bruciatore o della testa di combustione. La polvere e estremamente dannosa, particolarmente se vi e la possibilità che questa si posi sulle pale del ventilatore, dove andrà a ridurre la ventilazione e produrrà inquinamento durante la combustione. La polvere può anche accumularsi sulla parte posteriore del disco di stabilita fiamma nella testa di combustione e causare una miscela povera aria-combustibile.

- Il bruciatore deve essere alimentato con il tipo di combustibile per il quale è stato predisposto come indicato sulla targhetta con i dati caratteristici e nelle caratteristiche tecniche fornite in questo manuale. La linea del combustibile che alimenta il bruciatore deve essere perfettamente a tenuta, realizzato in modo rigido, con l'interposizione di un giunto di dilatazione metallico con attacco a flangia o con raccordo filettato. Inoltre dovrà essere dotata di tutti i meccanismi di controllo e sicurezza richiesti dai regolamenti locali vigenti. Prestare particolare attenzione al fatto che nessuna materia esterna entri nella linea durante l'installazione.
- Assicuratevi che l'alimentazione elettrica utilizzata per il collegamento sia conforme alle caratteristiche indicate nella targhetta dei dati caratteristici ed in questo Manuale. Il bruciatore deve essere correttamente collegato ad un sistema efficiente di terra, in conformità alle norme vigenti. In caso di dubbio riguardo all'efficienza, deve essere verificato e controllato da personale qualificato.
- Non scambiare mai i cavi del neutro con i cavi della fase.
- Il bruciatore può essere allacciato alla rete elettrica con un collegamento spina-presa, solamente se questo risulti dotato in modo tale per cui la configurazione dell'accoppiamento prevenga l'inversione della fase e del neutro. Installare un interruttore principale sul quadro di controllo, per l'impianto di riscaldamento, come richiesto dalla legislazione esistente.
- L'intero sistema elettrico e in particolare tutte le sezioni dei cavi, devono essere adeguati al valore massimo di potenza assorbita ed indicato sulla targhetta dei dati caratteristici dell'apparecchio e su questo manuale.
- Se il cavo di alimentazione del bruciatore risulta difettoso, deve essere sostituito solamente da personale qualificato.
- Non toccare mai il bruciatore con parti del corpo bagnate oppure senza indossare scarpe.
- Non stirare (forzare) mai i cavi di alimentazione e mantenerli distanti da fonti di calore.
- La lunghezza dei cavi utilizzati deve consentire l'apertura del bruciatore ed eventualmente della porta della caldaia.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato e devono essere scrupolosamente rispettate le regolamentazioni vigenti in materia di elettricità.
- Dopo aver tolto tutti i materiali dall'imballo, controllare i contenuti ed assicuratevi che questi non siano stati in alcun modo danneggiati durante il trasporto. In caso di dubbio, non utilizzate il bruciatore e contattate il fornitore.
- I materiali di imballo (gabbie di legno, cartone, borse di plastica, espanso, ecc...) rappresentano una forma di inquinamento e di potenziale rischio, se lasciati giacenti ovunque; quindi occorre raggrupparli assieme e disporli in maniera adeguata (in un luogo idoneo).

DESCRIZIONE

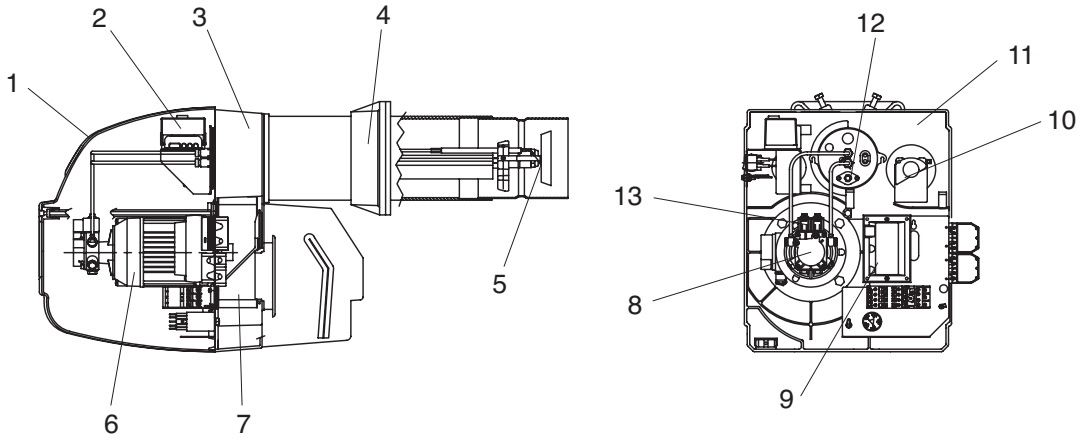
Sono bruciatori di gasolio a polverizzazione meccanica. Il percorso dell'aria è stato studiato per ottenere dal ventilatore una curva di lavoro ad alta pressione con un flusso uniforme e lineare. Il dosaggio dell'aria di combustione è realizzato con una doppia regolazione: una sulla linea dell'ugello, con spostamento del disco deflettore su una testa tronco conica, e un'altra con serranda parzializzatrice sulla mandata della ventola. Questo sistema permette di ottenere sempre le migliori condizioni di pressione/portata aria in tutto il campo di lavoro del bruciatore per realizzare combustioni a basso eccesso d'aria, ad alto rendimento e ad alta di energia miscelazione con basso contenuto d'inquinanti, CO e NOx. La serranda dell'aria è a chiusura totale, all'arresto, per limitare le dispersioni di calore dalla caldaia durante le soste; è motorizzata con servo-comando elettrico a tre posizioni, chiuso-aperto prima fiamma-aperto seconda fiamma.
Tutti i componenti sono protetti da un elegante cofano che effettua, anche, una buona insonorizzazione. Il funzionamento è automatico, con sorveglianza della fiamma a sonda a fotoresistenza; la pompa è autoaspirante, a uno-due tubi, con by-pass e valvola elettromagnetica incorparata. I bruciatori sono ad ispezionabilità totale, rendendo facili e rapide le operazioni di controllo e manutenzione.
Tipi ECO 50/2 e ECO 70/2 a due ugelli, con avviamento a portata ridotta e funzionamento "alta/bassa fiamma".

DIMENSIONI mm



Modello	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	Ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8”	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8”	M14

COMPONENTI PRINCIPALI



Legenda

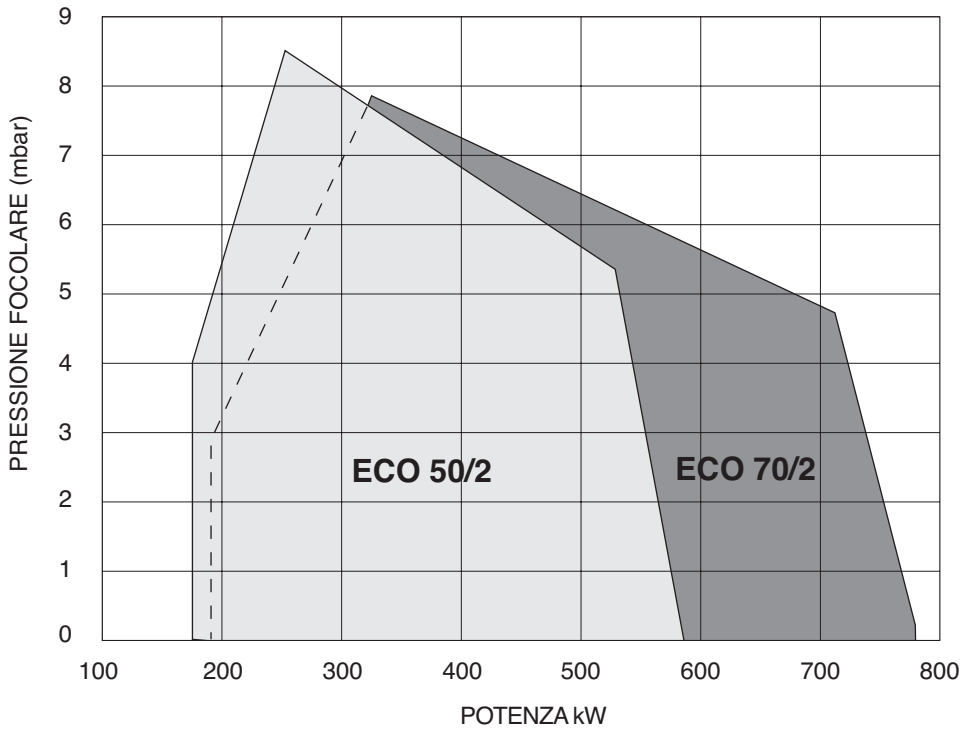
1 Cofano
2 Apparecchiatura
3 Corpo bruciatore
4 Flangia attacco caldaia
5 Testa di combustione
6 Motore
7 Ventola
8 Pompa
9 Trasformatore di accensione
10 Servocomando
11 Piastra componenti
12 Fotoresistenza
13 Valvola elettromagnetica

CARATTERISTICHE TECNICHE

DESCRIZIONE		ECO 50/2	ECO 70/2	
Potenza termica	min.	177	197	kW
	max.	585	776	kW
	min.	152.300	169.000	kcal/h
	max.	503.200	667.600	kcal/h
Consumo combustibile	min.	(15) - 21,4	(16,6) - 27	kg/h
	max.	49,3	65,4	kg/h
Pompa combustibile		12	12	bar
Combustibile		p.c.i. 10200 kcal/kg 1,50°E (6cst) a 20°C		gasolio
Peso		55	59	kg
Motore		1.100	1.500	W
Protettore termico		2,7-4,4	2,7-4,4	A
Trasformatore d'accensione		12/35	12/35	kV/mA
Alimentazione elettrica		230/400V - 50 Hz trifase		
Potenza totale assorbita		1.500	1.900	W
Apparecchiatura di controllo fiamma		Elettronica c/fotores.		
Regolazione aria		Motorizzata		
Numero stadi		2		

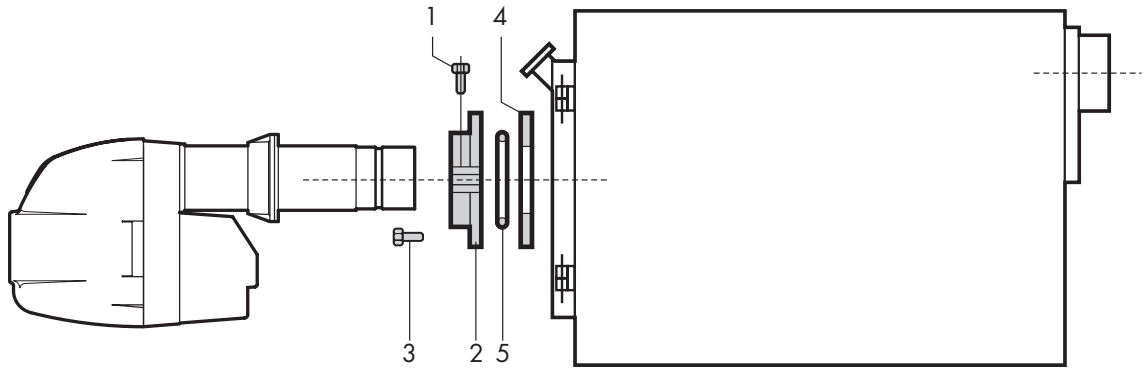
N.B. I dati riportati fra parentesi si riferiscono alla minima portata ottenibile con la 1° fiamma.

CURVE DI LAVORO



Indicano la potenza in kW, in funzione della contropressione, in mbar, in camera di combustione.

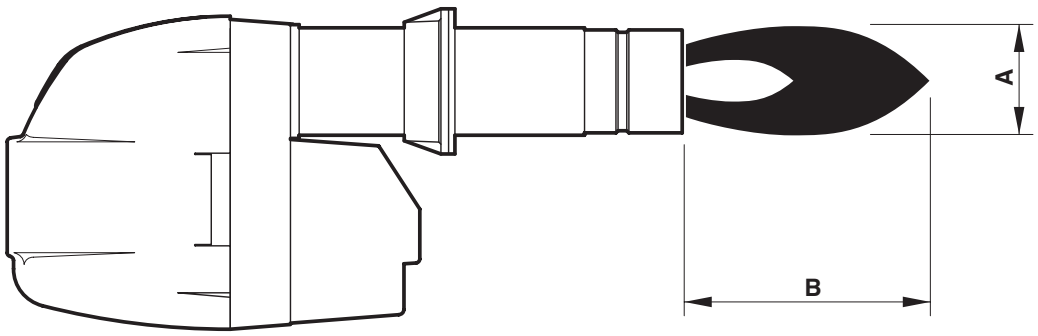
MONTAGGIO ALLA CALDAIA

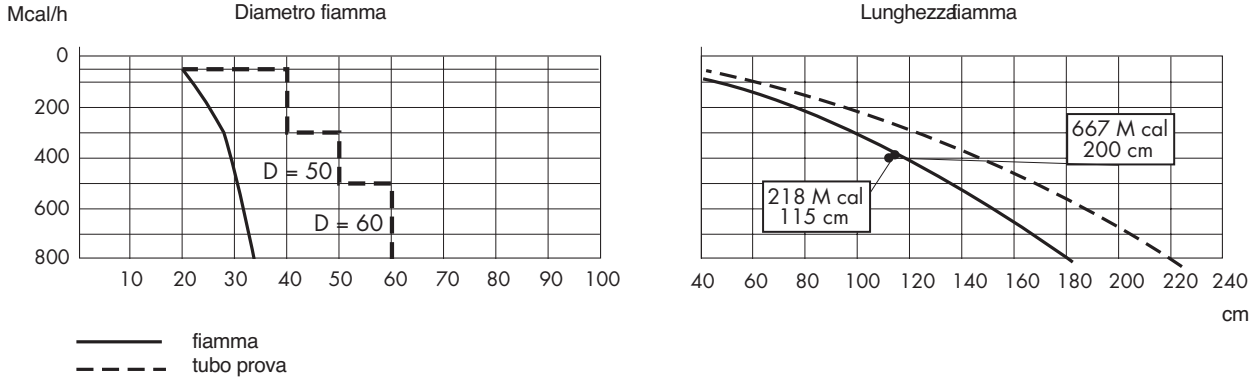


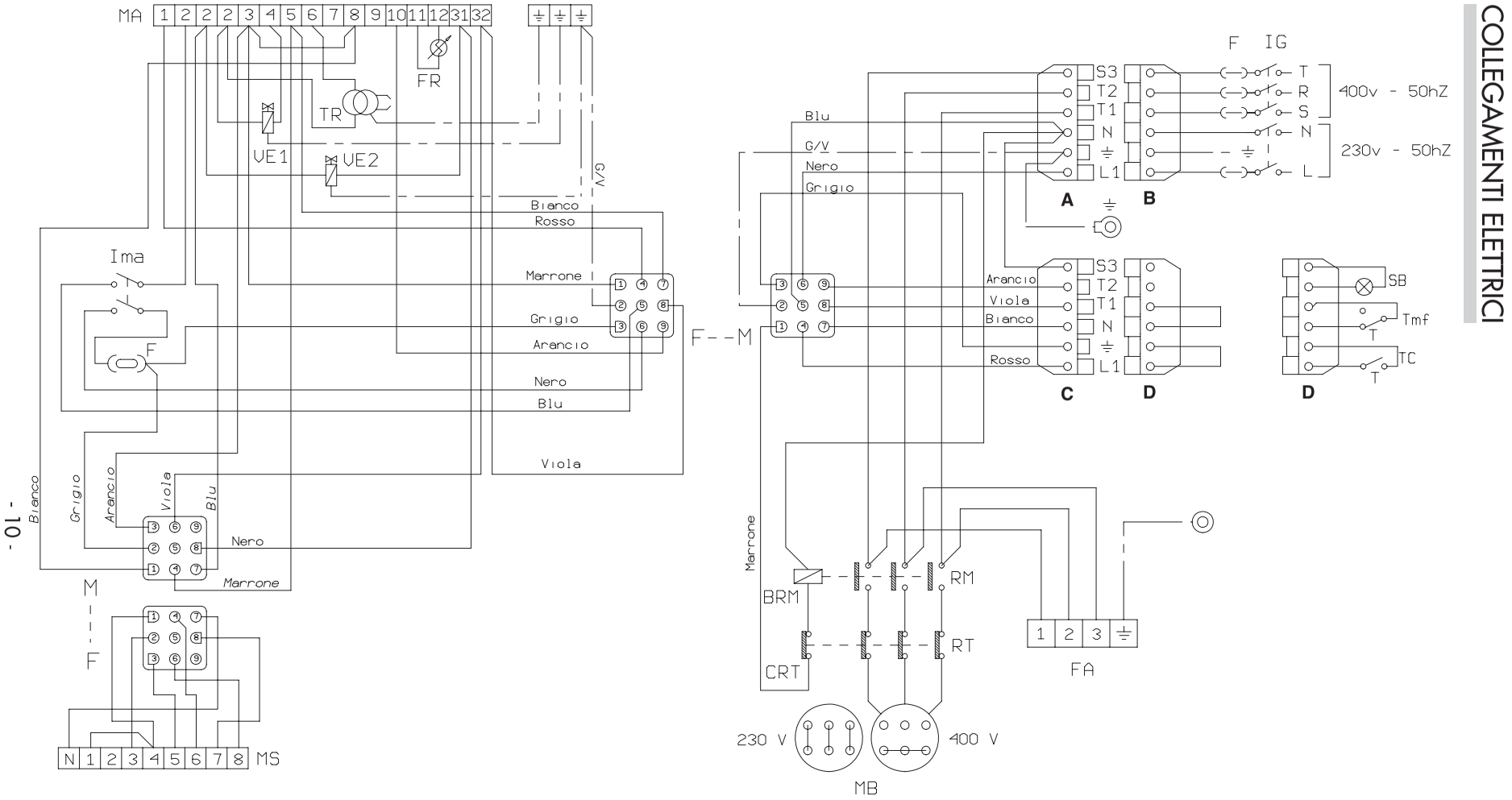
Fissare la flangia **2** alla caldaia con n° 4 viti **3** interponendo la guarnizione isolante **4** e l'eventuale corda isolante **5**. Infilare il bruciatore nella flangia in modo che il boccaglio penetri nella camera di combustione secondo le indicazioni del costruttore della caldaia. Stringere la vite 1 per bloccare il bruciatore.

DIMENSIONI FIAMMA

Le dimensioni sono orientative essendo influenzate da:
- eccesso di aria
- forma camera di combustione
- sviluppo giri fumo della caldaia (diretto/rovesciamento)
- pressione in camera di combustione.







Legenda

BRM	Bobina relè motore
CRT	Contatto relè termico
F	Fusibile
FA	Filtro antidisturbo
FR	Fotoresistenza
IG	Interruttore generale
Ima	Interruttore marcia arresto
MA	Morset. apparecchiatura
MB	Motore bruciatore
MS	Morset. motorino servocomando aria
RM	Relè motore
RT	Relè termico
SB	Spia blocco a distanza
TC	Termostato caldaia
TMF	Termostato modulazione 2° fiamma (event.)
TR	Trasformatore
VE1	Valvola elettromagnetica 1° fiamma
VE2	Valvola elettromagnetica 2° fiamma

I collegamenti da effettuare a cura dell'installatore sono:
- linea di alimentazione
- linea termostatica
- eventuale lampada di blocco
- eventuale contaore
- eventuale termostato modulazione fiamma (togliere il cavo che ponticella)

N.B.: È necessario osservare scrupolosamente la buona norma che indica il collegamento di massimo due cavi per morsetto.

Attenzione:
- non scambiare il neutro con la fase
- eseguire un buon collegamento di terra
- rispettare le norme della buona tecnica ed osservare scrupolosamente le norme locali vigenti.

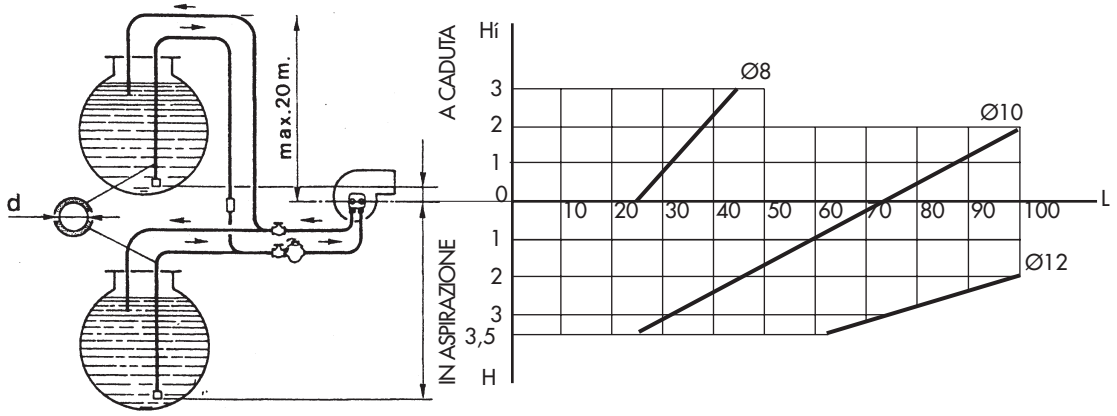
ALIMENTAZIONE GASOLIO

Le dimensioni delle tubazioni (diametro/lunghezza) sono in relazione con il tipo di impianto (a uno/due tubi, in aspirazione/caduta) e con le caratteristiche della pompa.
Il diagramma, indica la massima lunghezza **L** consentita di una linea di aspirazione in funzione del dislivello **H** e del diametro interno del tubo **d**, per una pressione atmosferica di 1013 mbar ed un vuoto di 0,45 bar e considerando il montaggio di 4 gomiti, di una valvola di blocco ed una di non ritorno.

ALIMENTAZIONE MONOTUBO

Si raccomanda di evitare, per quanto possibile, questa soluzione poichè è noto che essa può originare notevoli disfunzioni al bruciatore se non è realizzata in modo perfetto. Se, tuttavia, non è possibile evitare questa installazione, si tenga presente: **eseguire solo impianti a caduta; modificare la pompa togliendo il grano interno; prevedere idonei spurghi dell'aria nei punti più alti della tubazione ed evitare il formarsi di sacche d'aria.**

ALIMENTAZIONE BITUBO



SCELTA UGELLO

La scelta va fatta in relazione alla potenza del focolare della caldaia, tenendo presente che il gasolio ha un potere calorifico (P.C.I.) di 10200 kcal/kg. La tabella indica la portata teorica o consumo, in kg/h e in kW, di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello (GPH) e della pressione della pompa (in bar). Nei bruciatori a due ugelli, la portata viene suddivisa, indicativamente, per il 40% sull'ugello di prima fiamma, e per il 60% sul secondo ugello.

GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	45957	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

ESEMPIO SCELTA UGELLO

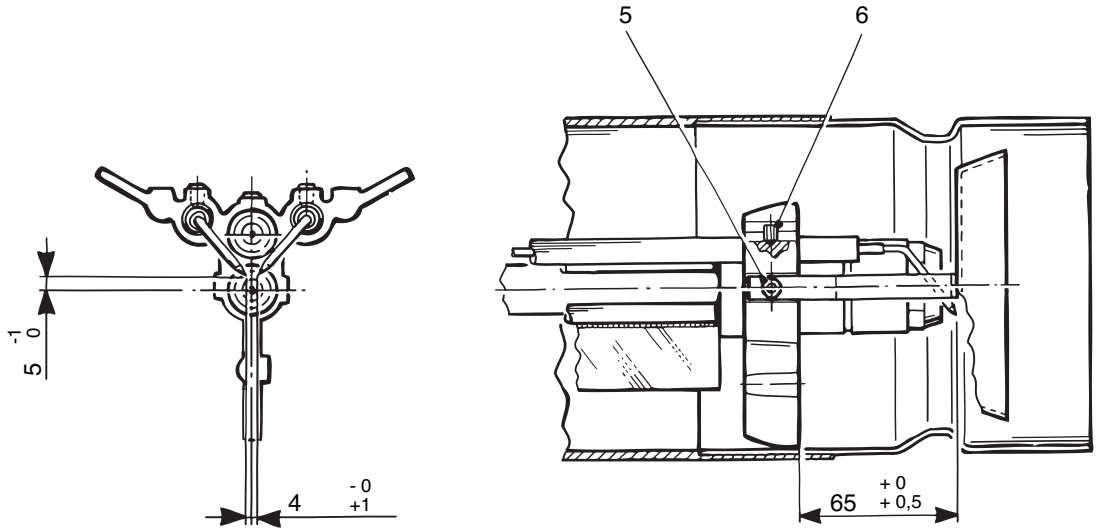
La caldaia ha una potenza al focolare di 290 kW.
Per una pressione in pompa di 12 bar, il valore più vicino é kW 288,80 a cui corrisponde un ugello da 6 GPH. Se il bruciatore è a due ugelli, dividere la portata con un ugello da 2,50 GPH sulla prima fiamma e da 3,50 GPH sulla seconda.
Se non si dispone dell'ugello ottimale si può, entro i limiti di 11 - 14 bar, variare la pressione della pompa per ottenere la portata desiderata.

MONTAGGIO UGELLO

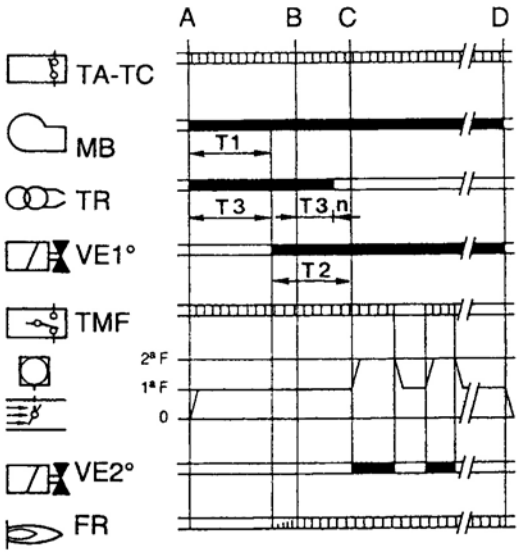
Una volta scelto l'ugello adatto, procedere al montaggio come indicato al paragrafo "MANUTENZIONE".

POSIZIONAMENTO ELETTRODI - DEFLETTORE

Dopo avere montato l'ugello (o gli ugelli), verificare il corretto posizionamento di elettrodi e deflettore, secondo le quote riportate (mm). È opportuno esguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.



CICLO FUNZIONAMENTO



Termostato amb.-caldaia

Motore

Trasformatore

Valvola elettromagnetica 1° fiamma

Termostato modulazione

Servocomando aria

Valvola elettromagnetica 2° fiamma

Fotoresistenza

				LMO 44
A	- inizio avviamento	**T1**	tempo di preventilazione	26 sec.
B	- presenza di fiamma	**T2**	tempo di sicurezza	5 sec.
C	- fine avviamento	**T3**	tempo di preaccensione	25 sec.
C-D	- funzionamento normale	**T3n**	tempo di postaccensione	5 sec.
D	- arresto di regolazione (TA-TC)			

DIAGNOSI DELLA CAUSA DEL DIFETTO LMO 44

Dopo la messa in blocco la lampada rossa di indicazione di difetto LR rimane costantemente accesa.
In questa condizione, può essere attivata la diagnosi visiva della causa di difetto secondo la tabella codici errore premendo il pulsante di sblocco PS per oltre 3 secondi.
Premendo nuovamente il pulsante di sblocco per almeno 3 secondi, viene attivata la diagnosi di interfaccia.

La seguente sequenza attiva la diagnosi della causa di difetto:

Tabella codici di errore

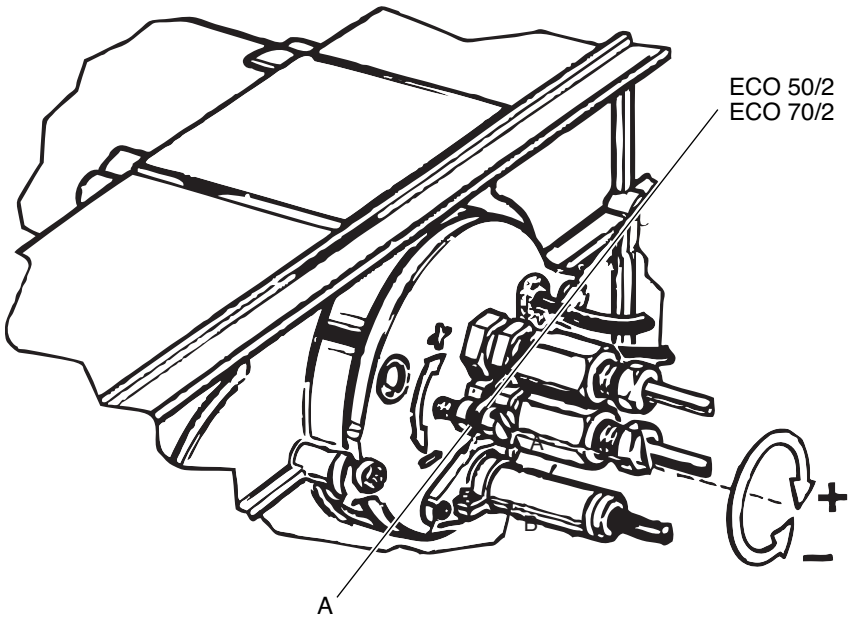
Codice lampeggiante	Causa probabile
2 lampegggi ••	Fiamma non stabilizzata alla fine del T2 Valvole combustibile difettose o sporche Rivelatore di fiamma difettoso o sporco Regolazione scarsa del bruciatore, mancanza di combustibile Accensione difettosa
3 lampeggi •••	Libero
4 lampeggi ••••	Luci estranee alla partenza del bruciatore
5 lampeggi •••••	Libero
6 lampeggi ••••••	Libero
7 lampeggi •••••••	Troppe perdite di fiamma durante il funzionamento (limitazione delle ripetizioni) Valvole combustibile difettose o sporche Rivelatore di fiamma difettoso o sporco Regolazione scarsa del bruciatore
8 lampeggi ••••••••	Tempo di controllo olio preriscaldatore
9 lampeggi •••••••••	Libero
10 lampeggi ••••••••••	Errore di collegamento elettrico o errore interno, contatti uscita

Durante il tempo la causa di difetto viene diagnosticata, le uscite di controllo sono disattivate.
- Il bruciatore rimane fermo
- Il segnale di stato di difetto LR viene attivato al terminale 10

La diagnosi della causa di difetto smette e il bruciatore viene nuovamente messo in funzione riarmando il dispositivo di controllo del bruciatore.
Premere il pulsante di riarmo per circa 1 secondo (< 3 secondi).

REGOLAZIONE TESTA

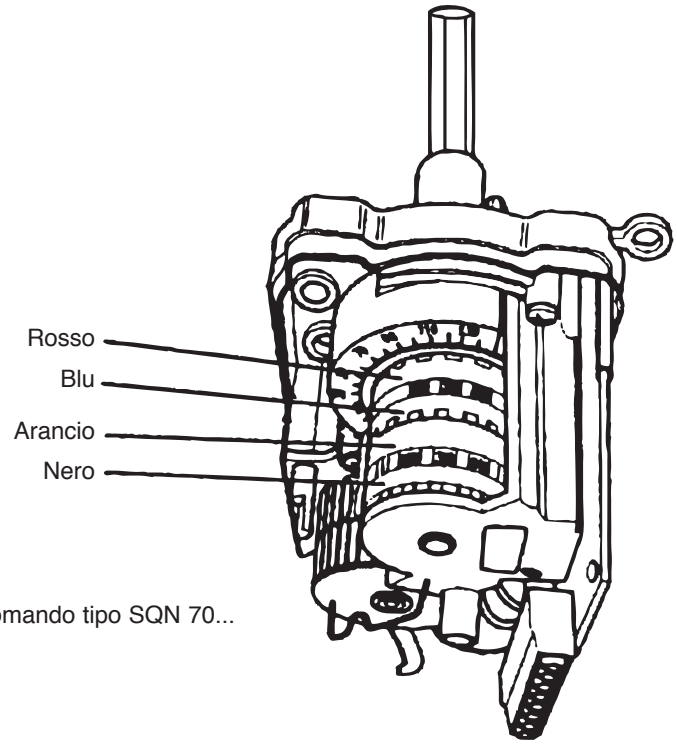
Agendo sulla vite A si modifica la posizione della linea ugello/deflettore rispetto al boccaglio, variando, di conseguenza, la sezione di passaggio dell'aria.



REGOLAZIONI ARIA DI COMBUSTIONE

La serranda aria è azionata dal motoriduttore.
La regolazione delle posizioni chiuso/aperto, 1a fiamma/aperto max., si effetua sulle camme girando in senso antiorario per aumentare l'apertura della serranda ed in senso orario per diminuirla.

Camma blu	Posizione chiusura totale
Camma arancio	Regolazione aria 1a fiamma.
Camma rossa	Regolazione aria 2a fiamma.
Camma nera	Consenso apertura elettrovalvola della 2a fiamma.

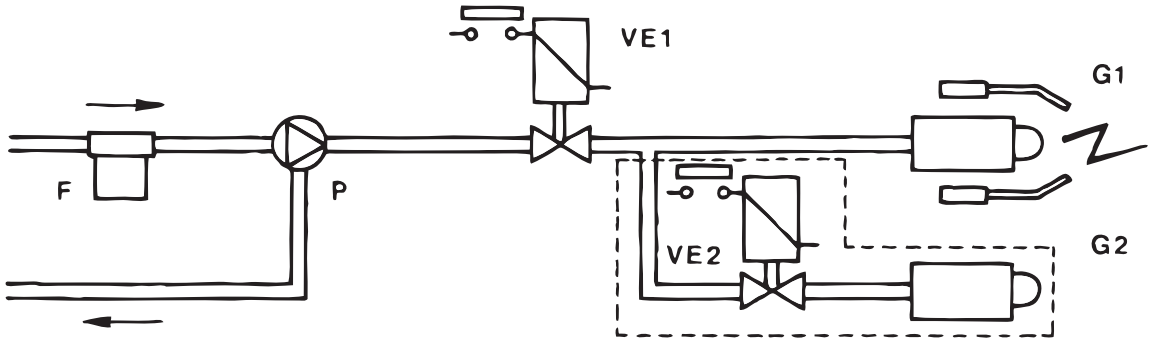


Servocomando tipo SQN 70...

MESSA IN FUNZIONE

1) OPERAZIONI PRELIMINARI
   - montare il manometro ed il vuotometro sulla pompa (togliere dopo la messa a punto).
   - aprire le saracinesche lungo la tubazione del gasolio.
   - chiudere la linea dei termostati (caldaia/ambiente)
   - dare corrente dall'interrutore generale
   - porre in posizione di marcia l'interrutore
   - sbloccare l'apparecchiatura (spingendo il pulsante rosso)

2) AVVIAMENTO
   F - filtro di linea
   P - pompa
   VE1 - elettrovalvola 1° ugello
   VE2 - elettrovalvola 2° ugello
   G1 - 1° ugello
   G2 - 2° ugello



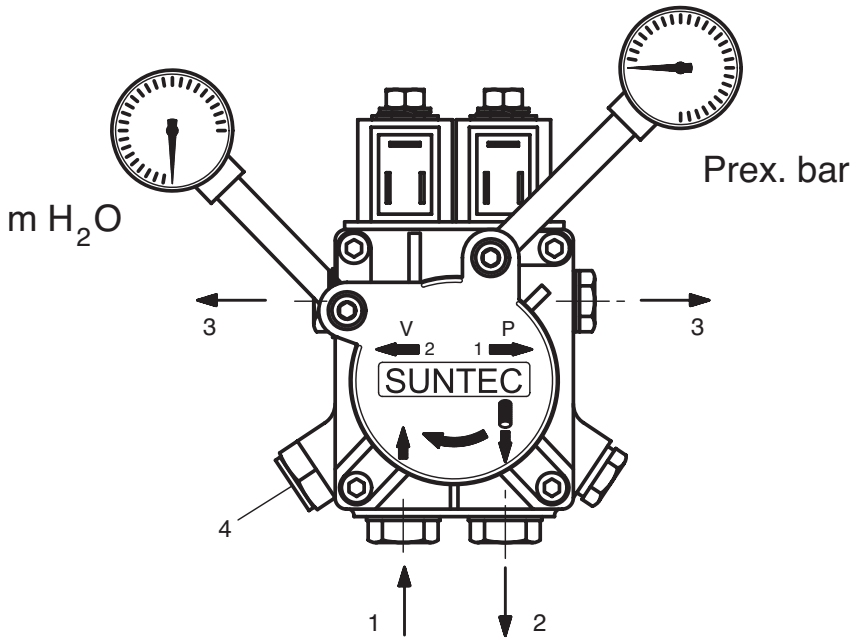
A) Dopo le operazioni preliminari inizia il ciclo di avviamento. Il motore del bruciatore si mette in rotazione insieme con la pompa; il gasolio aspirato viene totalmente inviato verso il ritorno. Sono in funzione anche il ventilatore del bruciatore ed il trasformatore d'accensione per cui si effettuano le fasi di:
   - preventilazione del focolare
   - prelevaggio di una parte del circuito gasolio
   - preaccensione, con scarica fra le punte degli elettrodi.

N.B.: Durante la preventilazione il servomotore posiziona la serranda aria in corrispondenza della taratura della prima fiamma.

B) Alla fine del prelavaggio, l'apparecchiatura apre la valvola elettromagnetica VE1: il gasolio giunge all'ugello G1, dal quale esce finemente polverizzato.
   Il contatto con la scarica, presente fra le punte degli elettrodi, determina la formazione della fiamma.
   Contemporaneamente inizia il tempo di sicurezza.

REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA

La pompa è pretarata a 12 bar.
Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagno d'olio.
La pressione può essere normalmente regolata fra 11 e 15 bar.



1 - Aspirazione
2 - Ritorno
3 - Ugello
4 - Regolazione pressione

N.B. Se il vuoto supera 4 m. prevedere una pompa di circolazione

CONTROLLO COMBUSTIONE

Al fine di ottenere i migliori rendimenti di combustione, e nel rispetto dell'ambiente, si raccomanda di effettuare con gli adeguati strumenti, controllo e regolazione della combustione. Valori fondamentali da considerare sono:

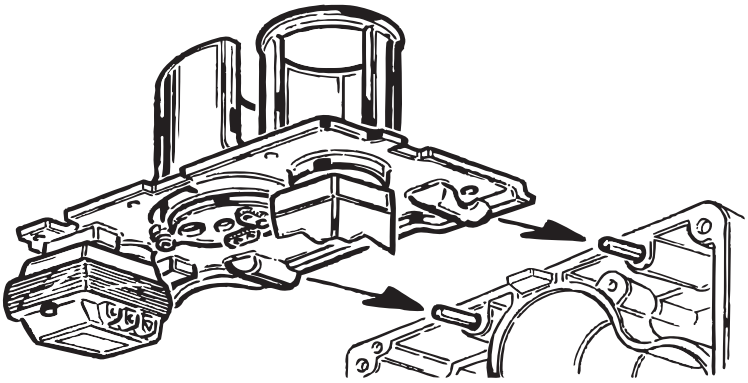
- CO_2 Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di CO_2 % diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il CO_2 % aumenta. Valori accettabili sono 11-12 %.
- Numero di fumo (Bacharach). Sta ad indicare che nei fumi sono presenti particelle di incombusto solido. Se si supera il n°2 della scala BH occorre verificare che l'ugello non sia difettoso e che sia adatto al bruciatore ed alla caldaia (marca, tipo, angolo di polverizzazione). In genere il n° BH tende a diminuire alzando la pressione in pompa; é necessario, in questo caso fare attenzione alla portata del combustibile che aumenta, e quindi, eventualmente, ridurre la capacità dell' ugello.
- Temperatura dei fumi. È un valore che rappresenta la dispersione di calore attraverso il camino; più alta é la temperatura, maggiori sono le dispersioni e più basso é il rendimento di combustione.

Con i bruciatori funzionanti ad alta/bassa fiamma, é necessario accertarsi che non si creino le condizioni per la condensazione dei fumi, in caldaia ed al camino. La condensa, essendo di tipo acido, potrebbe provocare gravi corrosioni alla caldaia, pertanto é necessario consultare il costruttore della medesima a riguardo. Per quanto concerne il camino, a seconda del materiale con cui é costruito, si possono creare fenomeni di corrosione, macchie scure di umidità e difficoltà nello smaltimento dei fumi (insufficiente tiraggio).

N.B.: Disposizioni vigenti in alcuni paesi possono richiedere regolazioni diverse da quelle riportate e richiedere anche il rispetto di altri parametri. I bruciatori sono progettati per rispettare le più rigide normative internazionali per il risparmio dell'energia e la tutela dell'ambiente

MANUTENZIONE

Tutte le operazioni devono essere eseguite dopo aver tolto corrente. Togliendo il cofano é possibile effettuare la pulizia della fotoresistenza, ispezionare il motore, la valvola elettromagnetica, il trasformatore ed il servocomando serranda aria.
Per effettuare la pulizia/ispezione ugello - elettrodi, normalmente si estrae il gruppo testata attraverso la rimozione della piastra superiore.



FOTORESISTENZA

Sfilarla dalla sua sede e pulire la sua parte sensibile con un panno asciutto.

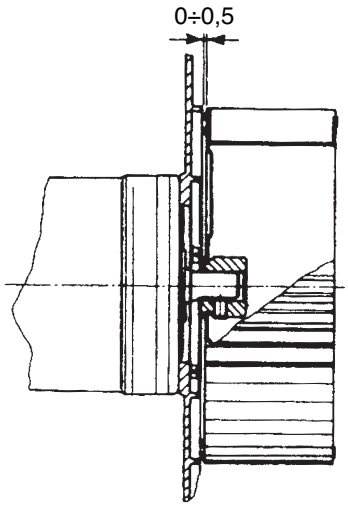
FILTRO POMPA

Chiudere la saracinesca sull'aspirazione, smontare il coperchio della pompa, estrarre la cartuccia a rete, lavarla con benzina, e risciacquarla con gasolio. Rimontare il tutto con molta cura.

FILTRO DI LINEA

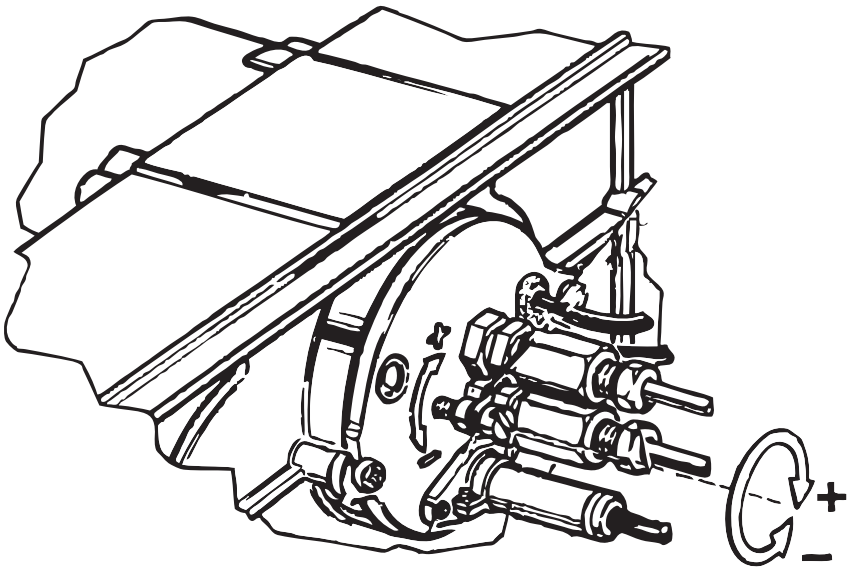
Chiudere la saracinesca sull'aspirazione, smontare il cestello filtro, normalmente avvitato sul corpo filtro, e procedere ad una accurata pulizia della rete filtrante. Rimontare il tutto con molta cura.

POSIZIONE VENTOLA

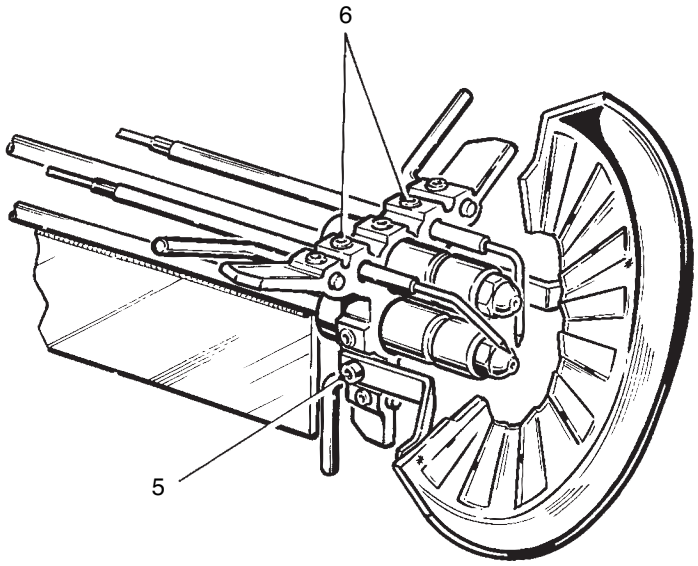


ELETTRODI - UGELLO

Dopo aver tolto il cofano, sfilare i cavi di alta tensione dal lato trasformatore, sfilare la fotoresistenza, svitare i raccordi che collegano i tubi del gasolio alle linee degli ugelli, allentare le viti della piastra superiore ed estrarla con il gruppo flangia-ugello-deflettore-elettrodi.



Svitare le viti 5, per togliere il deflettore e la vite 6 per togliere gli elettrodi. Una buona pulizia dell'ugello si ottiene smontando il filtro e pulendo i tagli ed il foro di polverizzazione, con benzina e risciacquarlo con gasolio. Nel rimontare il tutto si faccia attenzione al corretto posizionamento degli elettrodi-deflettore.



IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

DIFETTO	CAUSA	RIMEDIO
IL BRUCIATORE NON PARTE E NON C'È SEGNALE DI BLOCCO.	a) Mancanza di energia elettrica. b) Non arriva il combustibile al bruciatore.	a) Controllare i fusibili. b) Controllare i termostati (ambiente, caldaia e sicurezza). c) Controllare la linea di alimentazione.
IL MOTORE GIRA MA NON SI HA FORMAZIONE DELLA FIAMMA, CON ARRESTO IN BLOCCO.	a) Non avviene la scarica agli elettrodi. b) Ugello otturato. c) Non arriva il combustibile.	a) Verificare la corretta posizione delle punte e pulirle. b) Pulire o sostituire l'ugello. c) Verificare: il livello di gasolio in cisterna; che le saracinesche lungo la linea gasolio siano aperte; la pulizia del filtro di linea e della pompa.
IL BRUCIATORE SI AVVIA, SI HA FORMAZIONE DELLA FIAMMA E POI SI ARRESTA IN BLOCCO.	a) Fotoresistenza sporca. b) Ugello che polverizza male.	a) Pulire la fotoresistenza. b) Pulire o sostituire l'ugello.
LA FIAMMA È IRREGOLARE, È CORTA CON SCINTILLE.	a) Ugello polverizza male. b) La pressione in pompa è troppo bassa. c) C'è acqua nel gasolio.	a) Pulire o sostituire l'ugello. b) Controllare e alzare la pressione c) Fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri.
LA FIAMMA È FUMOSA	a) Ugello polverizza male. b) Poca aria di combustione.	a) Pulire o sostituire l'ugello. b) Verificare che la serranda atmosferica apra regolarmente; verificare che la ventola non sia sporca

INDEX

GENERAL INSTRUCTIONS	Pag.	23
DESCRIPTION	"	24
DIMENSIONS mm	"	25
MAIN COMPONENTS	"	25
TECHNICAL FEATURES	"	26
PRESSURE CURVES	"	26
ASSEMBLY WITH THE FURNACE	"	27
FLAME DIMENSION	"	27
WIRING DIAGRAMS	"	28
LIGHT OIL SUPPLY	"	29
SINGLE LINE FUEL SUPPLY	"	29
DOUBLE LINE FUEL SUPPLY	"	29
CHOKE SELECTION	"	30
EXAMPLE OF CHOKE SELECTION	"	30
MOUNTING THE CHOKE	"	30
ELECTRODE-DEFLECTOR POSITIONING	"	31
OPERATION CYCLE	"	31
DIAGNOSIS OF CAUSE OF FAULT LMO44	"	32
COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT	"	33
AIR INTAKE ADJUSTMENT	"	33
STARTING PROCEDURES	"	34
PUMP PRESSURE ADJUSTMENT	"	35
COMBUSTION CONTROL	"	35
MAINTENANCE	"	36
PHOTO RESISTANCE	"	36
PUMP FILTER	"	36
FUEL LINE FILTER	"	36
FAN POSITION	"	36
ELECTRODES – CHOKE	"	37
FAULT-FINDING CHART	"	38

Congratulations...

... on your excellent choice.
Thank you for choosing our products.
LAMBORGHINI CALORECLIMA is daily committed to seeking innovative technical solutions to satisfy every need. Constant presence of our products on the Italian and international markets is assured by a widespread network of Agents and Dealers assisted by “LAMBORGHINI SERVICE” (Technical Service) who assures qualified service and maintenance of the boiler.

GENERAL INSTRUCTIONS

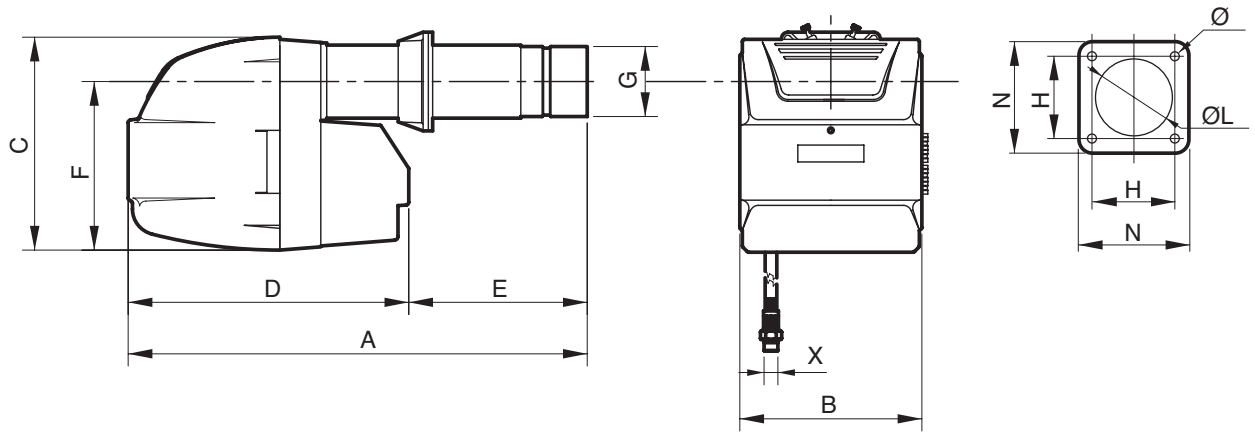
- This booklet constitutes an integral and essential part of the product and should be supplied to the installer. Read the instructions contained in this booklet carefully as they give important directions regarding the safety of installation, use and maintenance. Preserve this booklet with care for any further consultation. The installation of the burner must be carried out in compliance with current regulations, according to the instructions of the manufacturer and by qualified personnel. An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- This appliance should only be used for the purpose it has been designed for. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous. The manufacturer cannot be considered responsible for any damages caused by improper, erroneous or unreasonable use.
- Before carrying out any cleaning or maintenance operation, disconnect the appliance from the power supply, by using the main system switch or through the appropriate interception devices.
- In case of failure and/or malfunctioning, switch off the equipment and refrain from trying any repair or direct intervention. Call in qualified personnel only. Any repair must be carried out by a servicing centre authorised by the manufacturing firm, one using original replacements exclusively. Non-observance of the above could compromise the safety of the appliance. In order to guarantee the efficiency of the appliance and its proper operation it is indispensible to keep to the manufacturer's directions, by ensuring the periodical servicing of the appliance is carried out by professionally qualified personnel.
- In the case of non-utilisation of the burner, be sure to render harmless any pieces that might represent a potential danger.
- As soon as one decides not to use the appliance further, one should take care to render innocuous those parts liable to be potential sources of danger.
- Before starting up the burner ask qualified personnel to check:
  a) that the data on the information plate corresponds to that required by the gas, and electrical supply networks;
  b) that the calibration of the burner is compatible with the boiler output;
  c) that the comburent air flow and the fumes evacuation take place properly in accordance with the regulations in force.
  d) that correct aeration and maintenance are possible.
- After each reopening of the gas cock wait a few minutes before restarting the burner.
- Before carrying out whatever intervention which foresees the dismantling of the burner or the opening of any of the accesses for inspection, disconnect the electrical current and close off the gas cocks.
- Do not deposit containers of inflammable substances in the location where the burner is situated.
- On noticing the smell of gas do not touch any electrical switch. Open all doors and windows. Shut off the gas cocks. Call qualified personnel.
- The room where the burner is located must have the openings required by local regulations in force. Should you have any doubts as to the circulation of the air in the room, then you should first measure the CO_2 value with the burner working at its maximum delivery and with the room ventilated solely by means of the openings that feed air to the burner; a second CO_2 measurment should then be taken with the door open. The CO_2 value should not vary very much from the first to the second reading. Should there be more than one burner and one fan in the same room, then this test must be carried out with all the appliances working at the same time.
- Never cover up the burner room's air vents, the burner's fan's air-intake openings or any existing air ducts or air gratings, thus avoiding:
  - the formation of poisonous/explosive mixtures of gases in the burner room;
  - combustion with insufficient air, which would be dangerous, costly and cause pollution.
- The burner must at all times be protected from rain, snow and freezing.

- The room where the burner is housed should be kept clean at all times, and there should be no volatile substances in the vicinity, substances which could be sucked into the fan and could block up the internal ducts of the burner or combustion head. Dust can be extremely harmful, particularly when it gets onto the fan blades as this can reduce ventilation and lead to pollution during combustion. Dust can also build up on the rear of the flame stability disk inside the combustion head, leading to a poor air-fuel mixture.
- The burner must be fed with the type of fuel for which it was designed, as indicated on the data plate and in the technical characteristics given in this manual. The fuel feed line must be sealed and must be of the rigid variety, with an interposed metal expansion coupling with either a flange joint or a threaded joint. Furthermore, the feed line must be equipped with all the adjustment and safety devices required by the local regulations in force. Particularly ensure that no foreign bodies get into the feed line during installation.
- Ensure that the electrical power supply used conforms to the technical characteristics indicated on the data plate and in this manual. The burner must be connected to an effective system earthed in accordance with the current regulations. Should there be any doubts, the verification should be made by qualified persons.
- Never exchange neutral and phase wires.
- The burner can be connected up to the mains supply using a plug connection only if the latter is of the kind that does not allow neutral and phase wires to be reversed. Install a main switch for the heating system on the control panel, as required by current regulations.
- The entire electrical system, and in particular cable cross-sections, should conform to the maximum absorbed capacity indicated on the appliance data plate and in this manual.
- Should the burner's mains cable be found faulty, it must only be replaced by qualified persons.
- Do not touch the burner with parts of the body which are wet or when in bare feet.
- Do not pull (stretch) the mains cables and keep them well away from heat sources.
- The length of the cables used must enable the burner to be opened, as well as the boiler door.
- The electrical connections must be made exclusively by qualified experts and the relative regulations in force must be scrupulously applied.
- After removing the packaging materials, check the content integrity and make sure that no damages have occured during transportation. In case of doubt, do not use the burner and contact the supplier. The packaging material (wooden cages, cartons, plastic bags, foam, clips, etc...) are potential sources of pollution and danger, if left lying around; they should be collected up and disposed of in the correct way (in a suitable place).

DESCRIPTION

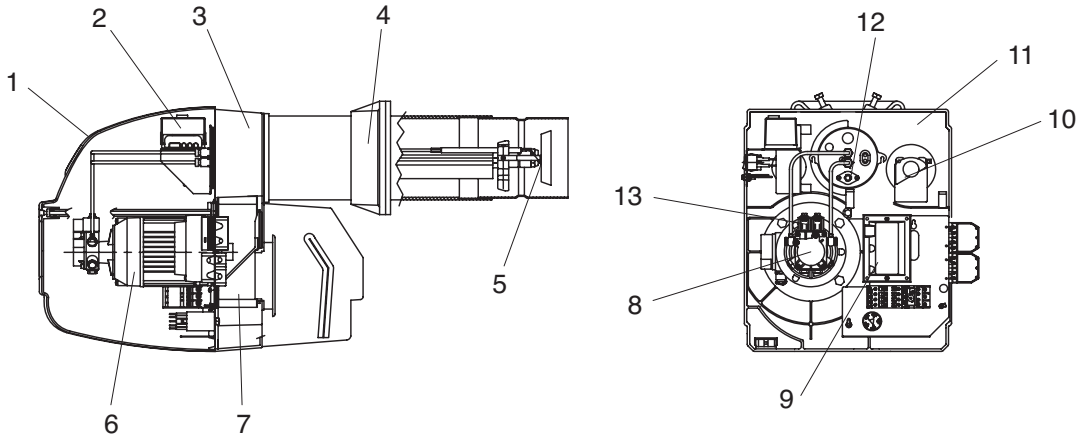
These are mechanically atomised, light oil burners. The path of the air flow has been studied to obtain a high pressure curve with a uniform and linear air flow from the fan. The dosage of air in the combustion is obtained with a double control: one on the choke line with movement of the deflector disk on a conical trunk head, and the other with a shutter on the fan air intake. This system permits us to obtain optimum conditions of pressure/air flow in the entire working area of the burner, in order to obtain combustion with a low excess of air, high effective output and a high energy level with a low level of pollutants, CO and Nox. The air shutter is closed completely when the burner is turned off, to limit the dispersion of heat from the burner during rest periods. It is motorised with a electric air flow control with three positions: closed-open first flame, open second flame.
All of the components are protected by an elegant case, which also serves as a good silencer. The function is automatic with surveillance of the flame by means of a photo resistance sensor. There is an auto-suction pump with one or two tubes, an incorporated bypass and electromagnetic valve. The burners may be inspected completely, which makes for rapid and easy control and maintenance.
Types ECO 50/2 and ECO 70/2 with double choke, with reduced output start-up and high/low flame function.

DIMENSIONS mm



Model	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	Ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8”	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8”	M14

MAIN COMPONENTS



Legend

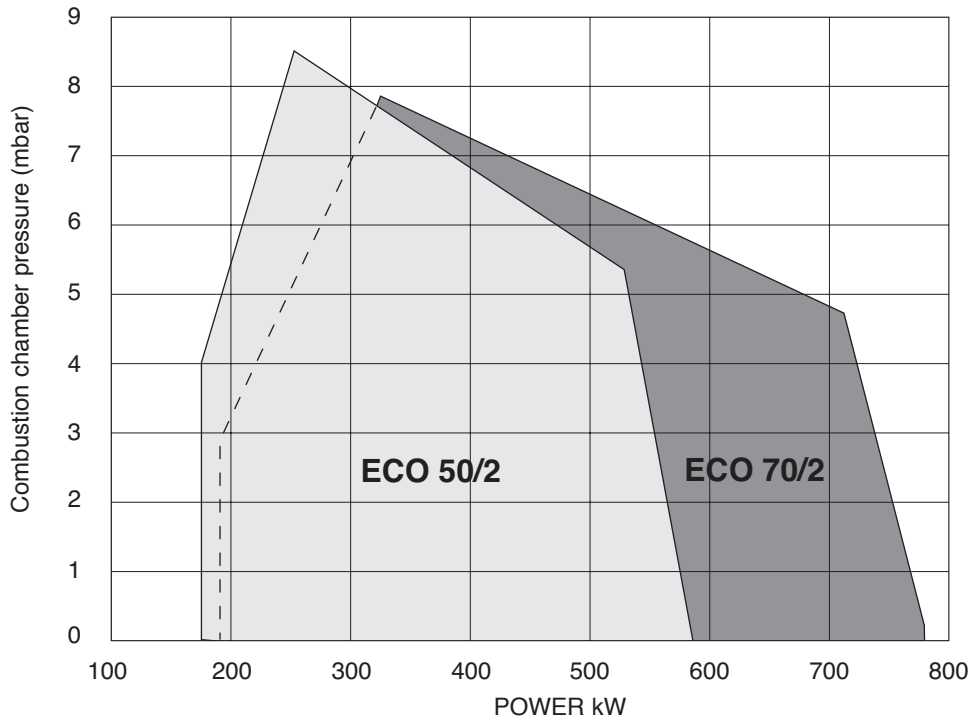
1 Cover
2 Control box
3 Burner body
4 Boiler connecting flange
5 Combustion head
6 Motor
7 Fan
8 Pump
9 Ignition transformer
10 Servocontrol
11 Components plate
12 Photo resistance
13 Electrovalve

TECHNICAL FEATURES

DESCRIPTION		ECO 50/2	ECO 70/2	
Output	min.	177	197	kW
	max.	585	776	kW
	min.	152.300	169.000	kcal/h
	max.	503.200	667.600	kcal/h
Fuel consumption	min.	(15) - 21,4	(16,6) - 27	kg/h
	max.	49,3	65,4	kg/h
Pressure calibration of the fuel pump		12	12	bar
Combustibile		p.c.i. 10200 kcal/kg 1,50°E (6cst) a 20°C		light oil
Weight		55	59	kg
Motor		1.100	1.500	W
Condenser 450 V		2,7-4,4	2,7-4,4	A
Ignition transformer		12/35	12/35	kV/mA
Electrical supply		230/400V - 50 Hz three-phase		
Electrical energy consumption		1.500	1.900	W
Flame control		Electronic/photo resistance		
Air flow control		Motorised		
Number of stages		2		

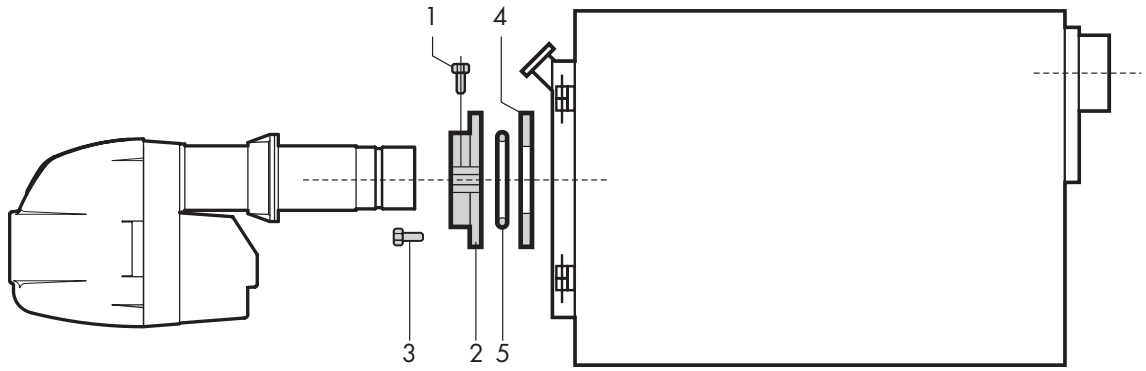
NOTE:The specification in parenthesis refer to the minimun delivery you obtain with the 1st flame.

PRESSURE CURVES



The pressure curves indicate the output in kW according to the backpressure in the combustion chamber, in mbars.

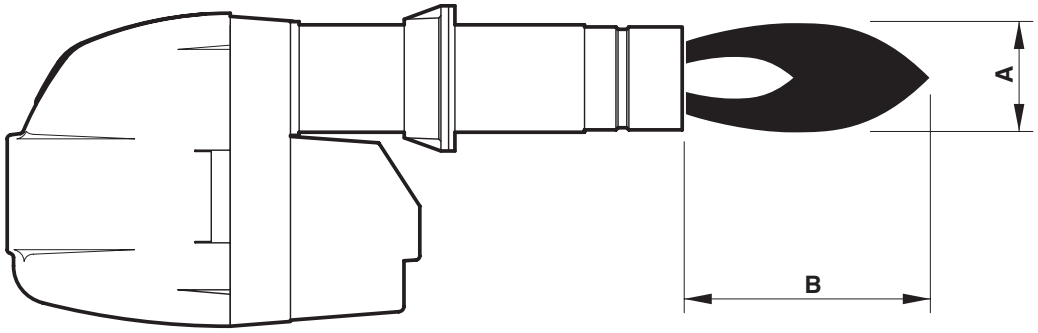
ASSEMBLY WITH THE FURNACE

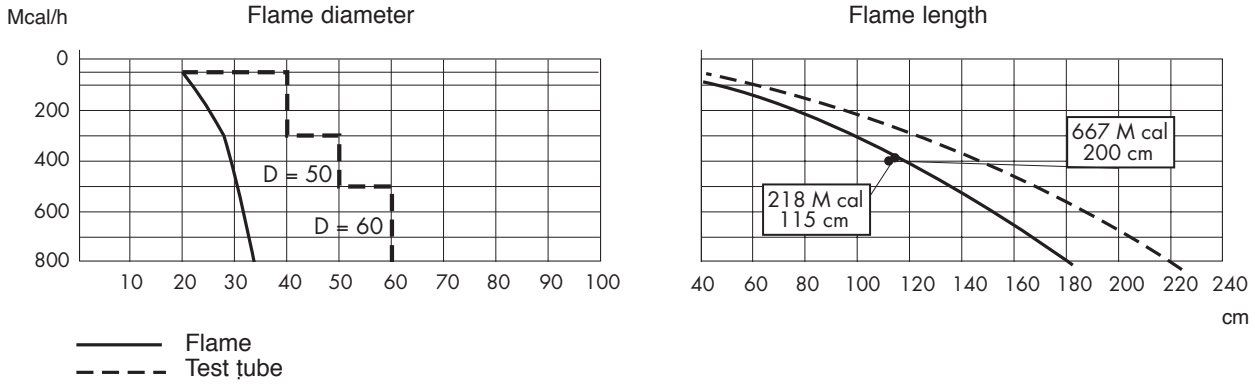


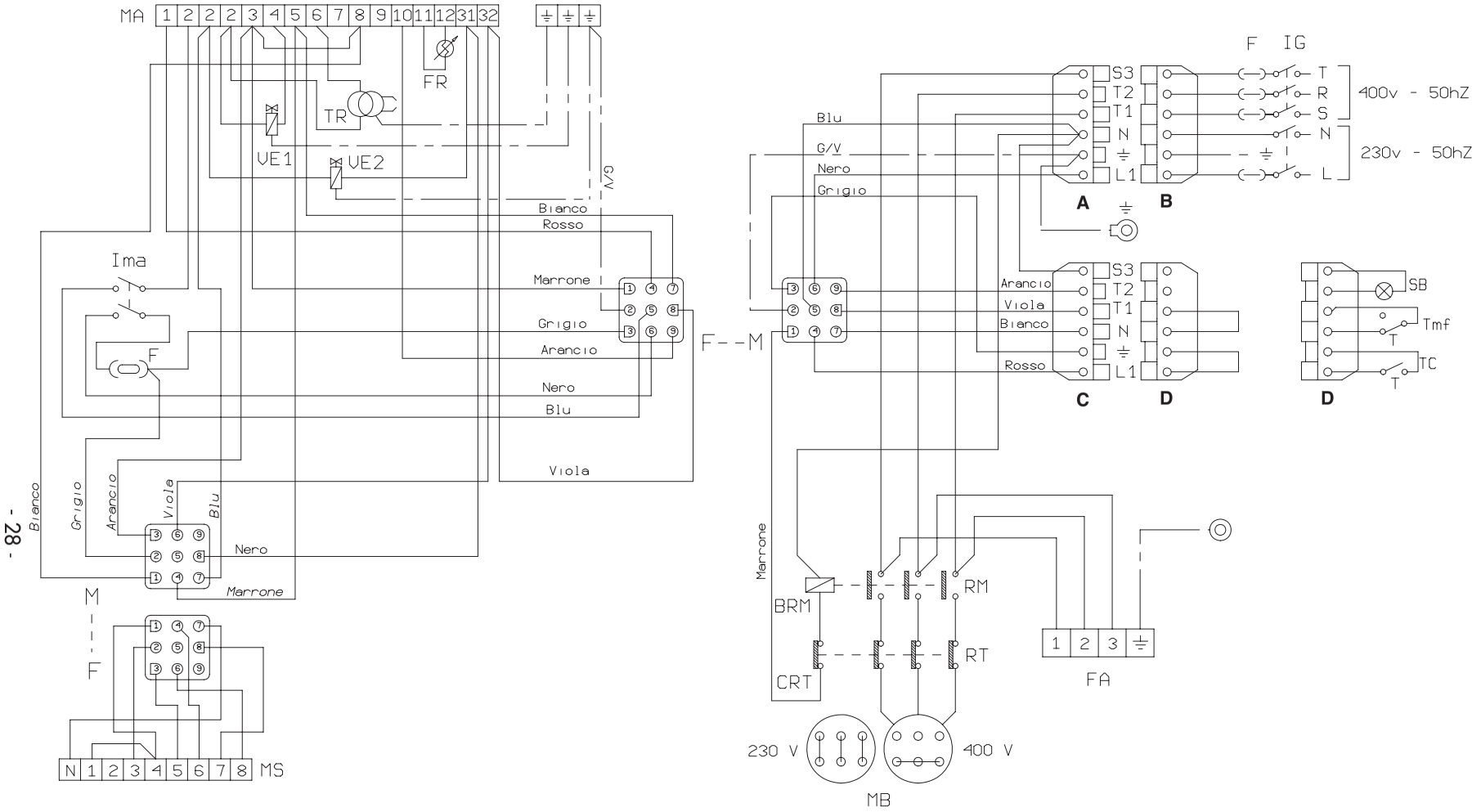
Attach the flange 2 to the furnace with n° 4 screws (3) through the sealing gasket (4) and any seals (5). Insert the burner in the flange so that the nozzle enters the combustion chamber as indicated by the manufacturer of the furnace. Tighten the screw (1) to lock the burner in place.

FLAME DIMENSION

The dimensions are indicative, being influenced by:
- excess of air
- form of the combustion chamber
- path of smoke exhaust from the furnace (direct/reverse)
- pressure in the combustion chamber.







Legend

BRM	Motor Relay Spool
CRT	Thermal Relay Contact
F	Fuse
FA	Matched Filter
FR	Photo Resistance
IG	Main Switch
Ima	On/Off Switch
MA	Control box terminal board
MB	Burner Motor
MS	Air Intake Control, Motor Reducer Clamp
RM	Motor Relay
RT	Thermal Relay
SB	Remote lock-out warning light
TC	Boiler thermostat
TMF	2° Flame Modulation Thermostat (optional)
TR	Transformer
VE1	1° Flame Electromagnetic Valve
VE2	2° Flame Electromagnetic Valve

The connections to be made by the installer are as follows:
- Electrical supply line
- Thermostat line
- Warning light (optional)
- Timer (optional)
- Flame control thermostat (optional)
  Eliminate any cable bridges

N.B.: It is necessary to observe scrupulously normal working practices that indicate attachment of no more than two cables per terminal.

Warning:
- Do not exchange the neutral with the phase
- Be sure to make a good connection for the ground wire
- Respect normal working practices and observe scrupulously local regulations in force

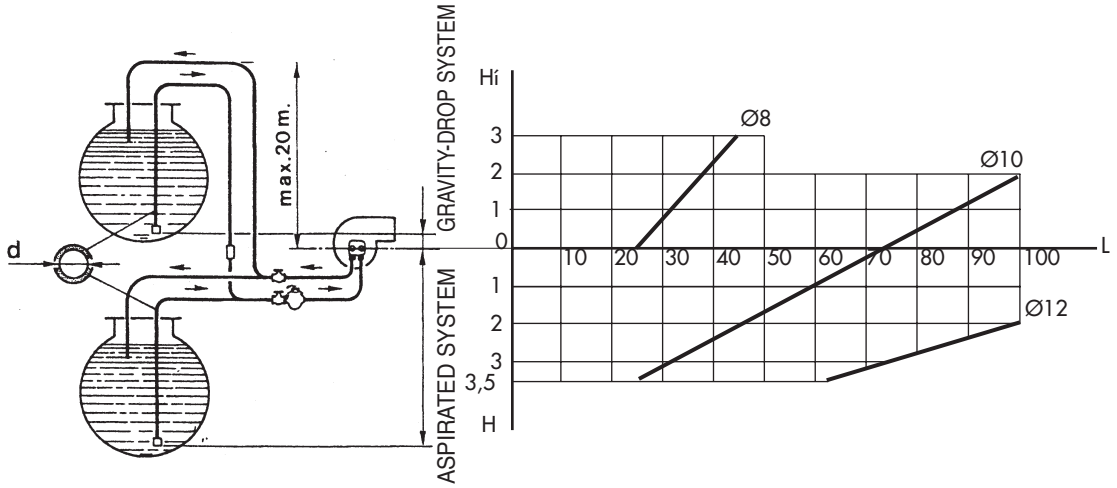
LIGHT OIL SUPPLY

The dimensions of the fuel lines (diameter/length) are related to the type of burner (with one or two lines, in suction feed / gravity feed) and with the pump specifications.
The diagram indicates the maximum length L allowed in a suction feed line with regards to the difference in height of the fuel tank and the internal diameter of the tube d, for an atmospheric pressure of 1013 mbar and a vacuum of 0.45 bar, considering assembly with 4 elbows of a stop valve and a one-way valve.

SINGLE LINE FUEL SUPPLY

It is recommended whenever possible to avoid this option, which can create significant malfunctions in the burner if the installation has not been performed in a perfect manner. However, if it is not possible to avoid this choice, we advise: use a gravity feed burner only, modify the pump by removing the Allen-head screw inside, discharge air from the upper parts of the fuel line and avoid air bubbles.

DOUBLE LINE FUEL SUPPLY



CHOKE SELECTION

The selection is made in relation to the effective output of the furnace, considering that light oil has a calorific power (P.C.I.) of 10,200 kcal/kg. The table indicates the theoretic output or consumption, in kg/h and in kW, of light oil in relation to the size of the choke (GPH) and of the pump pressure (in bar). In double-choke burners, the output is subdivided, approximately, by 40% for the first flame choke and 60% for the second choke.

GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	45957	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

EXAMPLE OF CHOKE SELECTION

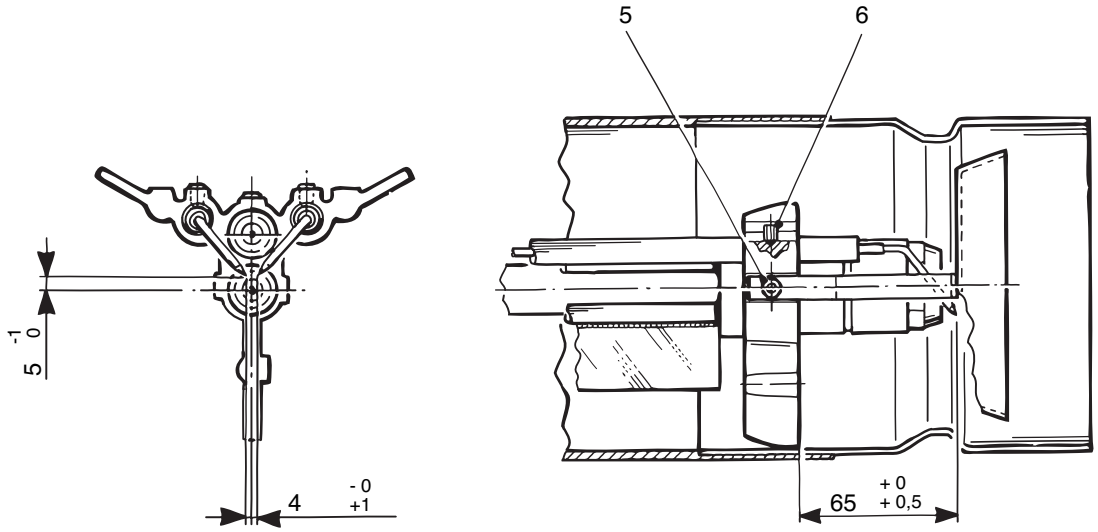
The furnace has an effective output of 290 kW.
For a pump pressure of 12 bar, the nearest value is 288.80 kW, which corresponds to a choke of 6 GPH. If it is a double-choke burner, divide the feed with a choke of 2.50 GPH on the first flame and 3.50 GPH on the second flame.
If is does not have an optimum choke, it is possible, within the limits of 11 –14 bar, to adjust the pump pressure to obtain the desired fuel supply.

MOUNTING THE CHOKE

Once having chosen the correct choke, it may be mounted as indicated in the paragraph “Maintenance”.

ELECTRODE-DEFLECTOR POSITIONING

After mounting the choke (or chokes), check the correct position of the electrodes and deflector, following the listed specifications (mm). It is advisable to check the specifications after each intervention on the combustion head.



OPERATION CYCLE

Thermostat room temperature - furnace

Motor

Transformer

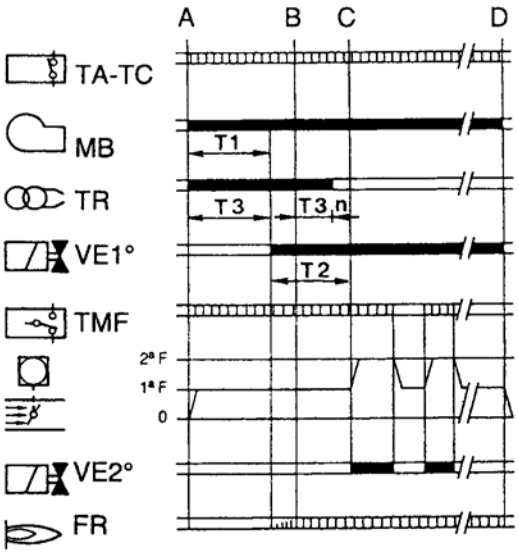
Electromagnetic valve 1° flame

Thermostat modulation

Air flow control

Electromagnetic valve 2° flame

Photo resistance



				LMO 44
A	- starting the furnace	**T1**	pre-ventilation time	26 sec.
B	- presence of flame	**T2**	safety cut-off time	5 sec.
C	- end of starting procedure	**T3**	pre-ignition time	25 sec.
C-D	- normal operation	**T3n**	post-ignition time	5 sec.
D	- thermostat shut-down (TA-TC)			

DIAGNOSIS OF CAUSE OF FAULT LMO44

After lock-out, the red fault signal lamp LR remains steady on.
In that condition, the visual diagnosis of the cause of fault according to the error code table can be activated by pressing the lock-out reset button PS for more than 3 seconds.
Pressing the reset button again for at least 3 seconds, the interface diagnosis will be activated.

The following sequence activates the diagnosis of the cause of fault:

Error code table

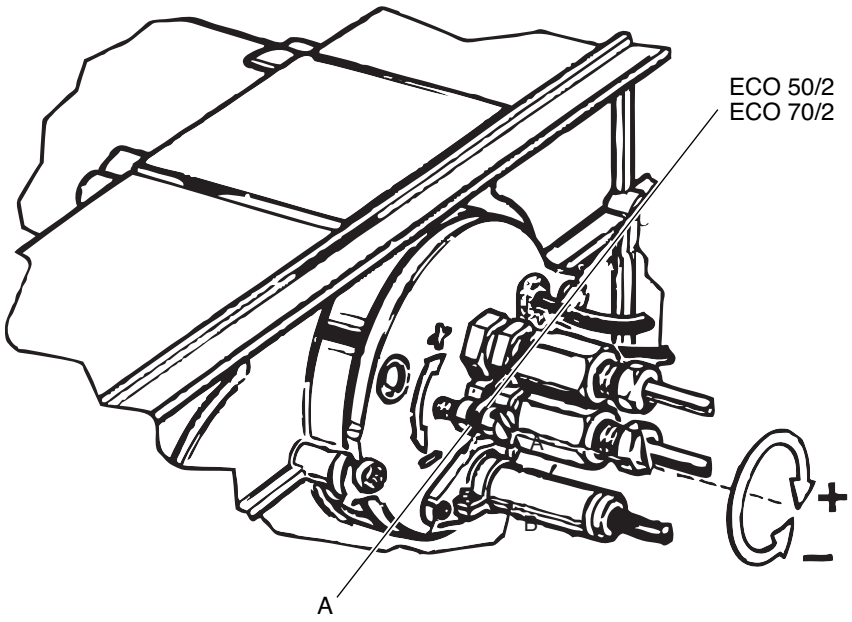
Blink code	Possible cause
2 blinks ••	No establishment of flame at the end of T2 Faulty or soiled fuel valves Faulty or soiled flame detector Poor adjustment of burner, no fuel Faulty ignition
3 blinks •••	Free
4 blinks ••••	Extraneous light on burner start-up
5 blinks •••••	Free
6 blinks ••••••	Free
7 blinks •••••••	Too many losses of flame during operation (limitation of the number of repetitions) Faulty or soiled fuel valves Faulty or soiled flame detector Poor adjustment of burner
8 blinks ••••••••	Time supervision oil pre-heater
9 blinks •••••••••	Free
10 blinks ••••••••••	Wiring error or internal error, output contacts

During the time the cause of fault is diagnosed, the control outputs are deactivated.
- Burner remains shut down
- Fault status signal LR at terminal 10 is activated

The diagnosis of the cause of fault is quit and the burner switched on again by resetting the burner control.
Press lock-out reset button for about 1 second (< 3 seconds).

COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT

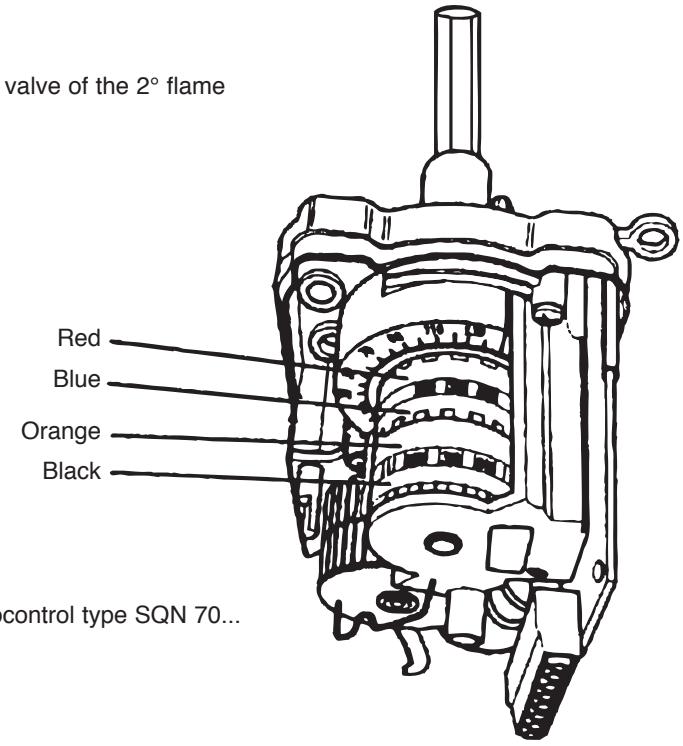
Adjusting screw A modifies the position of the line choke/deflector with regards to the flow nozzle, thereby varying the opening of the air intake.



AIR INTAKE ADJUSTMENT

The motor reducer controls the air intake valve. Adjustment of the open/close position of the 1° flame / max. opening is controlled by turning the cam anti-clockwise to open the butterfly valve and clockwise to close.

Blue cam	totally closed
Orange cam	air control 1° flame
Red cam	air control 2° flame
Black cam	Permits opening of the electromagnetic valve of the 2° flame

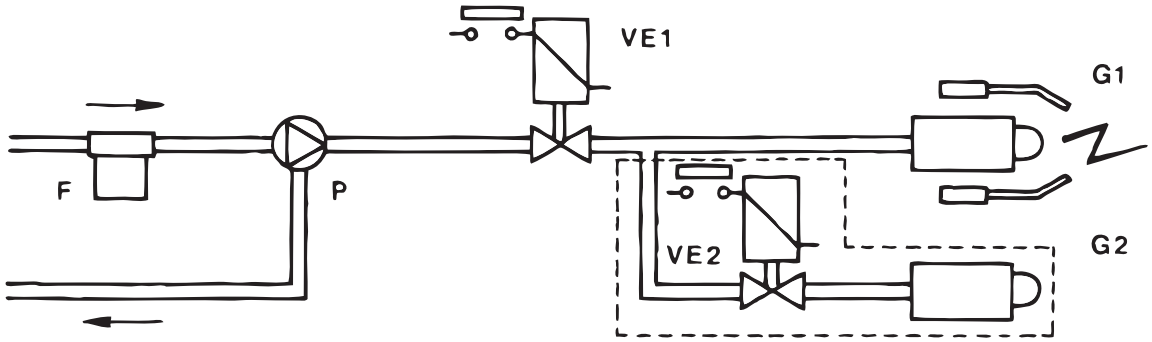


Servocontrol type SQN 70...

STARTING PROCEDURES

1) Preliminary operations
   - Mount the pressure gauge and the vacuum gauge on the pump (remove after tune up).
   - Open the fuel line valve.
   - Close the thermostat lines (furnace/room temperature)
   - Attach electricity to the main switch.
   - Switch to the on position.
   - Unlock the burner (by pushing the red button)

2) Starting cycle
   F - In-line filter
   P - Pump
   VE1 - Electromagnetic valve 1° choke
   VE2 - Electromagnetic valve 2° choke
   G1 - 1° choke
   G2 - 2° choke



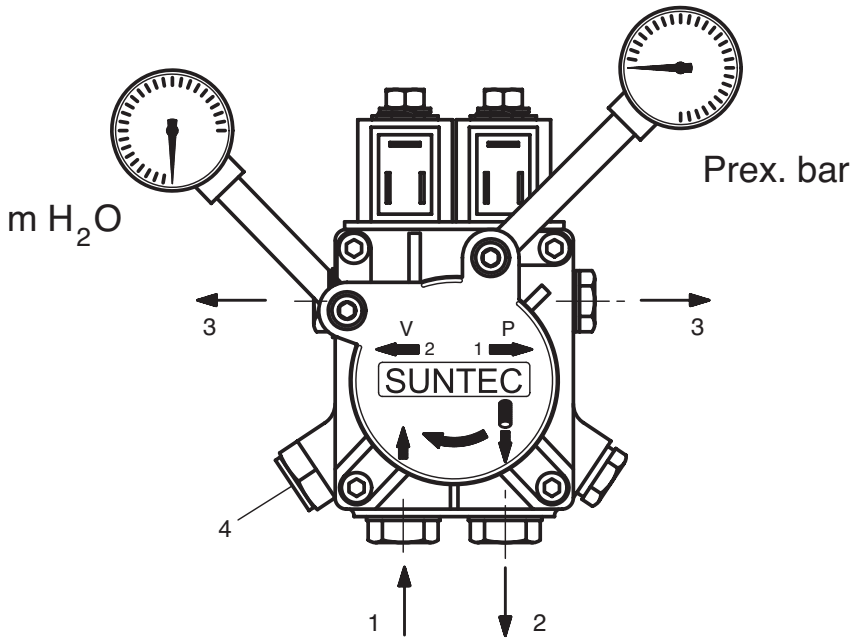
A) After the preliminary operations, begin the starting cycle. The burner motor begins to rotate with the pump; The fuel introduced is directed back to the tank. The burner ventilator and the ignition transformer are also in operation and perform the phases of:
   - pre-heating of the combustion chamber
   - pre-cleaning a part of the fuel circuit
   - pre-ignition with spark between the electrode points

N.B.: During pre-ventilation, the servomotor positions the butterfly valve with regards to the setting of the first flame.

B) At the end of the pre-cleaning, the burner opens the electromagnetic valve VE1; the fuel arrives to the choke G1 and comes out finely atomised.
   The contact with the spark present between the electrode points determines the ignition of the flame. The safety cut-off time begins simultaneously.

PUMP PRESSURE ADJUSTMENT

The pump is pre-set at 12 bar.
To control the pressure, use the oil pressure gauge.
Normally, the pressure is set between 11 and 15 bar.



1 - Suction feed
2 - Return
3 - Choke
4 - Pressure control

N.B. If the vacuum exceeds 4 m.,
utilise a circulation pump

COMBUSTION CONTROL

In order to obtain optimum combustion efficiency, also with respect to the environment, it is advisable to use the appropriate instruments when controlling or regulating combustion. The fundamental levels to consider are:

- CO_2 Indicates the volume of air used in combustion; if air volume is increased, the level of CO_2 % decreases and if the volume of air is decreased, the level of CO_2 % increases. Acceptable levels are 11-12%.
- Smoke emissions control (Bacharach). It is important to note the presence of non-burned solid particles in smoke. If the level of particles in the smoke exceeds n° 2 on the BH scale, the choke should be checked for defects and that it is the proper choke for the burner and furnace (brand, type, angle of atomisation). Generally, the n° BH tends to diminish by raising pump pressure; it is necessary in this case to control the amount of fuel flow, which will increase and therefore, it may be necessary to reduce the capacity of the choke.
- Smoke temperature. This level represents the dispersion of heat through the chimney; the higher the temperature is, the higher the dispersion of heat will be as well as a lower effective out-put from the combustion.

With the burners working at low or high flame, it is necessary to check that they do not create the conditions for condensation in the smoke, in the furnace or in the chimney. Condensation, which is typically acid, can provoke serious corrosion in the furnace. Therefore, it is necessary to consult the manufacturer on this problem. Regarding the chimney, depending on the material used in construction, corrosion, stains from humidity or difficulties in the dispersion of smoke can occur.

N.B.: Existing regulations in certain countries could differ from the stated values herein and require adherence to different parameters. The burners are designed for conformity to the most rigid international regulations for energy conservation and respect for the environment.

MAINTENANCE

All operations should be performed with the electrical supply disconnected. After removing the casing, it is possible to clean the photo resistance, inspect the motor, the electromagnetic valve, the transformer and the air intake control. To reach the fan and butterfly valve, the over-head plate and component mount must be removed. This will be attached in the standard service position. This operation will also make the combustion head easy to remove. To clean and inspect the choke-electrodes, normally, one should extract the head group by moving the over-head plate.

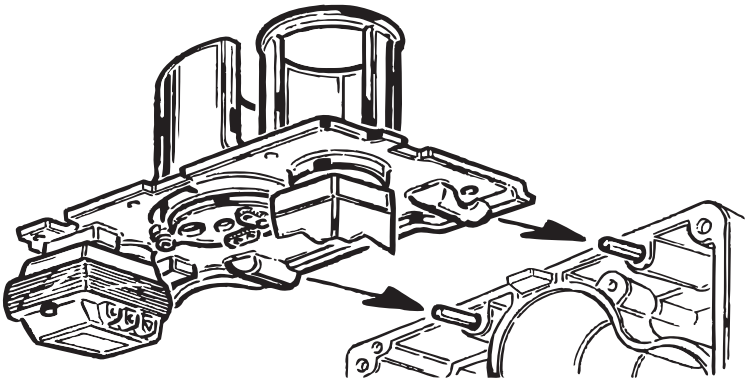


PHOTO RESISTANCE

Unscrew from position and clean the photosensitive window with a dry cloth.

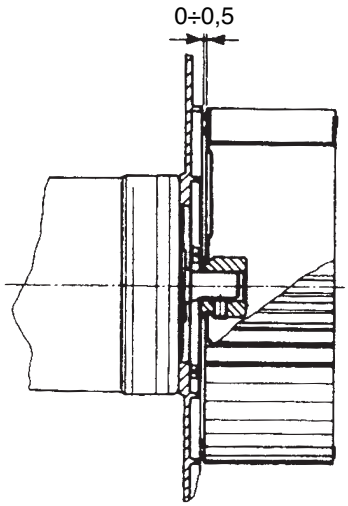
PUMP FILTER

Close the fuel line valve, take off the pump cover, take out the filter, clean it with gasoline, rinse it with light oil and re-assemble carefully.

FUEL LINE FILTER

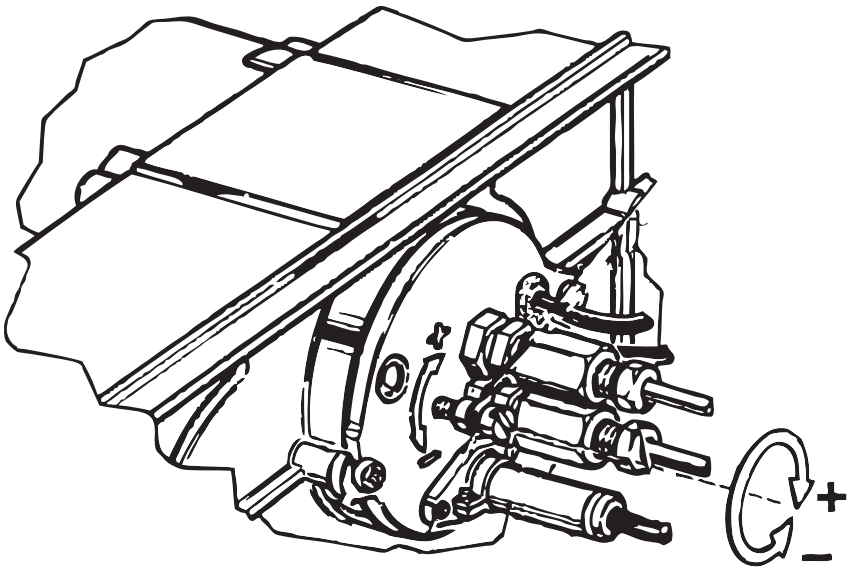
Close the fuel line valve, take off the filter cover, unscrew the filter, and clean the filter carefully. Re-assemble carefully.

FAN POSITION

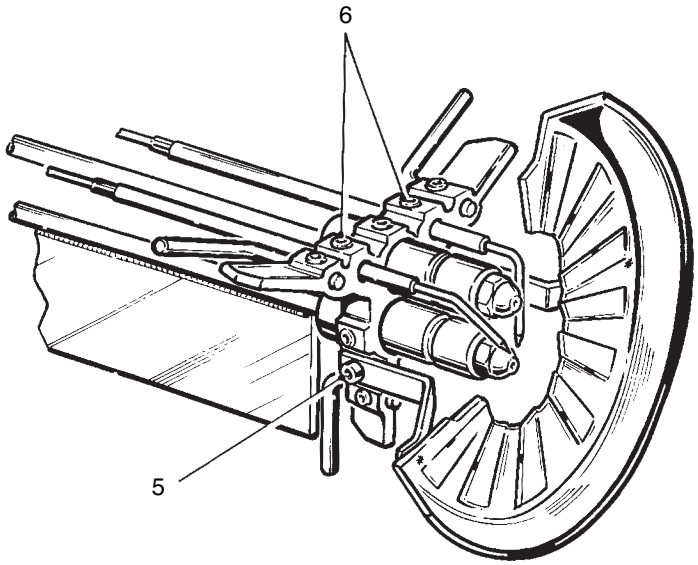


ELECTRODES – CHOKE

After removing the cover, detach the high-tension cables from the transformer side, remove the photo resistance, unscrew the connector that hooks the fuel line to the choke, loosen the screws of the overhead plate and remove it with the flange-choke-deflector-electrode assembly.



Remove the screws 5, in order to remove the deflector, and the screws 6 to remove the electrodes. The choke may be cleaned adequately by removing the filter and cleaning inside the spray nozzle and jet with gasoline and a light oil rinse. Re-assemble all parts carefully with special attention to the positioning of the electrodes-deflector.



FAULT-FINDING CHART

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
THE BURNER DOES NOT START AND THERE IS NO SIGNAL FROM THE WARNING LIGHT.	a) There is no electricity. b) Fuel is not arriving to the burner.	a) Check the fuses b) Check the thermostats (Room tem perature, Furnace and safety). c) Check the fuel line.
THE MOTOR TURNS BUT THERE IS NO FLAME AND THE SYSTEM SHU-TS DOWN.	a) There is no spark from the electrodes. b) The choke is blocked. c) Fuel is not arriving to the burner.	a) Check the correct position of the points and clean them. b) Clean or replace the choke. c) Check the level of fuel in the tank; that the valves along the fuel line are open; clean the fuel and pump filters.
THE BURNER STARTS, THERE IS A FLAME AND THEN THE SYSTEM SHUTS DOWN.	a) Clean the photo resistance. b) Clean or change the choke.	a) Clean the photo resistance. b) Clean or change the choke.
THE FLAME IS IRREGULAR, SHORT AND SHOWS SPARKS.	a) The choke is atomising incorrectly. b) The pump pressure is too low. c) There is water in the fuel.	a) Clean or change the choke. b) Check and raise pump pressure. c) Remove the water from the fuel tank and clean the filters.
THE FLAME IS SMOKING.	a) The choke is atomising incorrectly. b) There is insufficient air in the combustion.	a) Clean or change the choke. b) Check that the butterfly valve opens correctly; check that the fan is not dirty.

INDEX

NORMES GENERALES	Pag.	41
DESCRIPTION	"	42
DIMENSIONS mm	"	43
COMPOSANTS PRINCIPAUX	"	43
CARACTERISTIQUES TECNIQUES	"	44
PLAGE DE TRAVAIL	"	44
MONTAGE À LA CHAUDIÈRE	"	45
DIMENSIONS FLAMME	"	45
CONNEXIONS ELECTRIQUES	"	46
ALIMENTATION FIOUL DOMESTIQUE	"	47
ALIMENTATION MONOTUBE	"	47
ALIMENTATION DOUBLE TUBE	"	47
CHOIX GICLEUR	"	48
EXEMPLE CHOIX GICLEUR	"	48
MONTAGE GICLEUR	"	48
POSITIONNEMENT ÉLECTRODES – ACCROCHE-FLAMME	"	49
CYCLE DE FONCTIONNEMENT	"	49
DIAGNOSTIC DE L'ORIGINE DE LA PANNE LMO 44	"	50
RÉGLAGE TÊTE	"	51
RÉGLAGES AIR DE COMBUSTION	"	51
MISE EN MARCHE	"	52
RÉGLAGE PRESSION POMPE	"	53
CONTRÔLE COMBUSTION	"	53
ENTRETIEN	"	54
PHOTORÉSISTANCE	"	54
FILTRE POMPE	"	54
FILTRE DE LIGNE	"	54
POSITION VENTILATEUR	"	54
ÉLECTRODES – GICLEUR	"	55
ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT	"	56

Félicitation...

... pour votre choix d'excellence!
Nous vous remercions pour avoir choisi nos produits.
LAMBORGHINI CALORECLIMA s'active quotidiennement dans la recherche de solutions techniques innovantes et performantes. Les Agents et Concessionnaires de notre réseau assurent leur présence constante et la diffusion de nos produits sur le marché italien et international. Ils sont valablement secondés par les agents du Service Après-vente LAMBORGHINI SERVICE, qui sont chargés de l'entretien et de la maintenance de nos appareils.

NORMES GENERALES

- Ce livret est partie intégrante et essentielle du produit et il doit être remis à l'installateur. Lire attentivement les conseils contenus dans le présent livret car ils fournissent des indications importantes sur la sécurité d'installation, l'utilisation et l'entretien. Bien conserver ce livret pour toute consultation ultérieure. L'installation du brûleur doit être effectuée en conformité avec les normes en vigueur, selon les instructions du fabricant et par un personnel qualifié. Une installation erronée peut provoquer des dommages aux personnes, aux animaux ou aux choses pour lesquels le fabricant ne peut être retenu responsable.

- Cet appareil ne devra être utilisé que pour l'usage pour lequel il a été expressément conçu. Tout autre usage doit être considéré comme incorrect et par conséquent dangereux. Le fabricant ne peut être retenu responsable des dommages éventuels dus à des usages incorrects et irraisonnables.

- Avant d'effectuer toute opération de nettoyage ou d'entretien, débrancher l'appareil du réseau d'alimentation en intervenant soit sur l'interrupteur de l'installation, soit sur les organes d'interception.

- En cas de panne et/ou mauvais fonctionnement de l'appareil, le désactiver, sans essayer de le réparer ou d'intervenir directement. S'adresser exclusivement à un personnel professionnellement qualifié. La réparation éventuelle des produits ne devra être effectuée que par un Service après-vente agréé par le fabricant en utilisant exclusivement des pièces détachées d'origine. Le non-respect de ces règles peut compromettre la sécurité de l'appareil. Pour garantir les performances et le bon fonctionnement de l'appareil, il est indispensable de suivre scrupuleusement les indications du fabricant et de faire effectuer l'entretien périodique de l'appareil par un personnel professionnellement qualifié.

- Si vous decidez de ne plus utiliser l'appareil, il faudra neutraliser les pièces pouvant constituer un danger.

- La transformation permettant de passer d'un gaz d'une famille (gaz naturel ou gaz liquide) à un gaz d'une autre famille doit être réalisé uniquement par un personnel qualifié.

- Avant de mettre le brûleur en marche, faire vérifier par un personnel qualifié:
  a) si les données indiquées sur la plaque signalétique correspondent bien à celles du réseau d'alimentation du gaz et du courant électrique;
  b) si le réglage du brûleur est compatible avec la puissance de la chaudière;
  c) si l'amenée d'air comburant et l'évacuation des fumées se font correctement d'après les normes en vigueur;
  d) si l'aération et l'entretien courant du brûleur sont assurés.

- Avant d'effectuer toute intervention comportant le démontage du brûleur ou l'ouverture des accès d'inspection, couper le courant électrique et fermer les robinets du gaz.

- Ne pas mettre de récipients contenant des produits inflammables dans la pièce du brûleur.

- Si vous sentez une odeur de gaz, il ne faut pas actionner les interrupteurs électriques. Ouvrir les portes et les fenêtres. Fermer les robinets du gaz. Faire appel à des personnes qualifiées.

- La pièce du brûleur doit posséder des ouvertures sur l'extérieur, conformes aux normes locales en vigueur. Si vous avez des doutes sur la circulation de l'air, nous vous recommandons de mesurer tout d'abord la valeur de CO_2, avec le brûleur qui fonctionne au débit maximum, la pièce ventilée uniquement par les ouvertures qui doivent alimenter le brûleur en air; puis, de mesurer le CO_2 une seconde fois avec la porte ouverte.
  La valeur de CO_2 mesuré dans les deux cas ne doit pas subir de variations significatives.
  S'il y a plusieurs brûleurs et plusieurs ventilateurs dans une même pièce, ce test doit être effectué lorsque tous les appareils fonctionnent en même temps.

- Ne jamais boucher les ouvertures de l'air de la pièce du brûleur, les ouvertures d'aspiration du ventilateur du brûleur et toute conduite d'air ou les grilles d'aération et de dissipation existantes, afin d'éviter:
  - la formation de mélanges de gaz toxiques/explosifs dans l'air de la pièce du brûleur;
  - la combustion lorsque l'air est insuffisant, qui entraîne un fonctionnement dangereux, coûteux et polluant.

- Le brûleur doit toujours être protégé de la pluie, de la neige et du gel.

- La pièce du brûleur doit toujours être propre et ne doit absolument pas contenir de substances volatiles, qui pourraient être aspirées à l'intérieur du ventilateur et obstruer les conduits internes du brûleur ou de la tête de combustion. La poussière est extrêmement nuisible, en particulier lorsqu'elle se dépose sur les pales du ventilateur, réduisant la ventilation et donnant lieu à une combustion polluante. La poussière peut également s'accumuler à l'arrière du disque de stabilisation de la flamme dans la tête de combustion et provoquer la formation d'un mélange air-combustible pauvre.

- Le brûleur doit être alimenté par le type de combustible prévu, d'après les indications figurant sur la plaquette signalétique et selon les caractéristiques techniques mentionnées dans la présente notice.
  La canalisation qui alimente le brûleur en combustible doit être parfaitement étanche, réalisée d'une façon rigide, en interposant un joint de dilatation métallique bridé ou avec raccord fileté. Elle devra également posséder tous les mécanismes de contrôle et de sécurité que les règlements locaux en vigueur exigent.
  Veiller tout particulièrement à ce qu'aucune matière extérieure ne pénètre dans la canalisation lors de l'installation.

- Vérifiez si l'alimentation électrique utilisée pour le raccordement est bien conforme aux caractéristiques figurant sur la plaquette signalétique et dans la présente notice.
  Le brûleur doit être bien relié à un système de mise à la terre efficace, conformément aux normes en vigueur: Si vous doutez de l'efficacité du système, faites-le vérifier par un personnel qualifié.

- Ne jamais inverser les câbles du neutre et les câbles de la phase.

- Le brûleur ne peut être connecté au réseau électrique par une fiche de connexion que si la configuration de l'accouplement est prévue de façon à empêcher l'inversion de la phase et du neutre. Installer un interrupteur principal sur le tableau de commande pour l'installation de chauffage, selon les prescriptions des lois en vigueur.

- La totalité du système électrique et notamment toutes les sections des câbles, doivent être adaptés à la puissance maximale absorbée, indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil et dans la présente notice.

- Si le câble électrique du brûleur est défectueux, le faire remplacer uniquement par un personnel qualifié.

- Ne touchez jamais le brûleur lorsque des parties de votre corps sont mouillées ou si vous êtes déchaussés.

- Ne pas forcer les câbles électriques et ne pas les placer à proximité des sources de chaleur.

- La longueur des câbles utilisés doit permettre l'ouverture du brûleur et éventuellement de la porte de la chaudière.

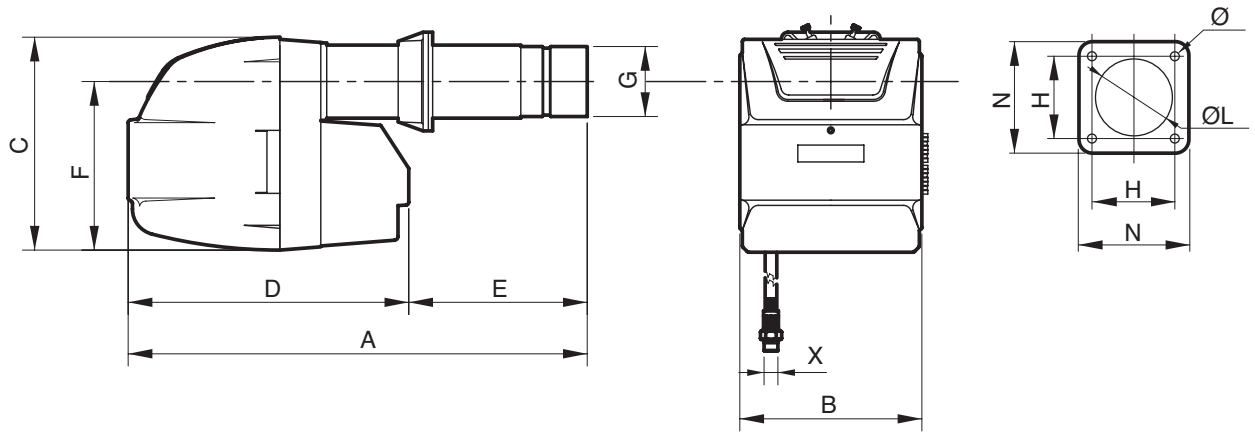
- Les connexions électriques doivent être réalisées exclusivement par un personnel qualifié et doivent être conformes aux réglementations en vigueur en matière d'électricité.

- Après avoir retiré les emballages, s'assurer de l'intégrité du contenu. En cas de doute, ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.
  Le matériel d'emballage (cages en bois, carton, sacs en plastique, polystyrène expansé, etc...) représente une forme de pollution et de risque potentiel s'il est jeté n'importe où; il faut donc le regrouper et le déposer de manière adéquate dans un endroit approprié.

DESCRIPTION

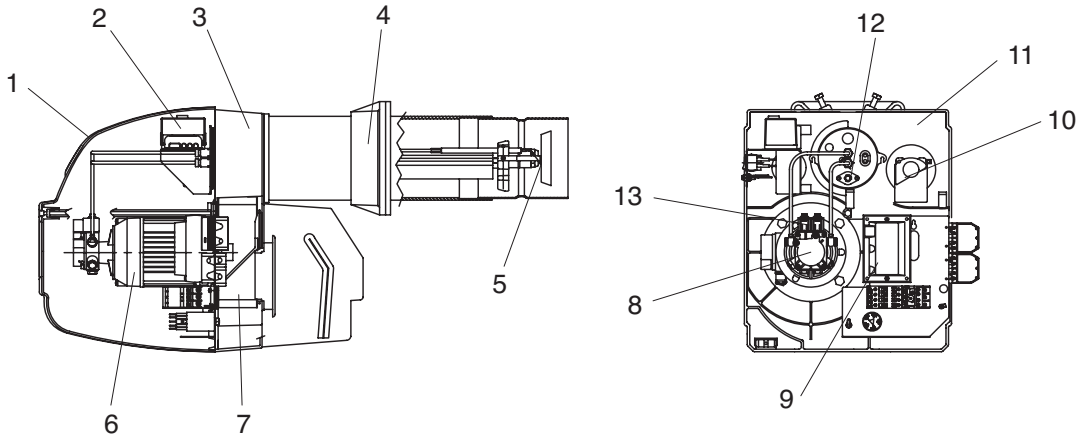
Ce sont des brûleurs à fioul domestique à pulverisation mécanique. Le parcours de l'air a été étudié pour obtenir du ventilateur une plage de travail à haute pression avec un flux uniforme et linéare. Le dosage de l'air de combustion est realisé à l'aide d'un double réglage : l'un sur la ligne du gicleur, avec le déplacement du disque accroche-flamme sur une tête tronc conique et l'autre avec un clapet d'égalisation sur l'envoi du ventilateur. Ce système permet d'obtenir toujours les meilleures conditions de pression/portée d'air dans tout le champ de travail du brûleur pour réaliser des combustions à faible excès d'air, à haut rendement et à haute énergie de mélange avec un faible contenu d'éléments polluant, CO et NOx. Le clapet d'air est à fermeture totale à l'arrêt, pour limiter les déperditions caloriques de la chaudière pendant les arrêts ; il est motorisé par une servocommande électrique à trois positions, fermé-ouvert première allure-ouvert deuxième allure.
Tous les composants sont protégés par un élégant capot qui réalise une bonne insonorisation. Le fonctionnement est automatique et une sonde à photorésistance surveille la flamme ; la pompe est autoaspirante, à un-deux tuyaux, avec by-pass et valve électromagnétique incorporée. Les brûleurs peuvent être inspectés complètement et les opérations de contrôle et d'entretien résultent plus simples. Les modèles ECO 50/2 et ECO 70/2 ont deux gicleurs, avec la mise en marche à portée réduite et le fonctionnement « haute/basse flamme ».

DIMENSIONS mm



Modèle	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	Ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8”	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8”	M14

COMPOSANTS PRINCIPAUX



Légende

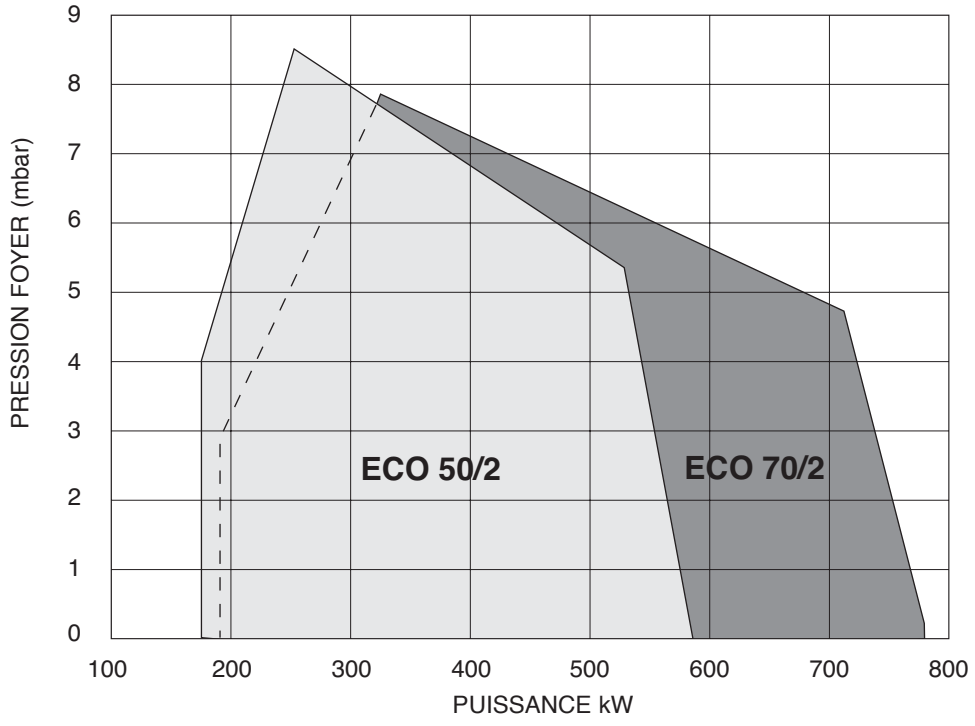
1 Coffre
2 Coffret de sécurité
3 Corps du brûleur
4 Bride de fixation chaudière
5 Tête de combustion
6 Moteur
7 Ventilateur
8 Pompe
9 Transformateur d’allumage
10 Servocommande
11 Plaque des composants
12 Photorésistance
13 Electrovanne

CARACTERISTIQUES TECNIQUES

DESCRIPTION		ECO 50/2	ECO 70/2	
Puissance thermique	min.	177	197	kW
	max.	585	776	kW
	min.	152.300	169.000	kcal/h
	max.	503.200	667.600	kcal/h
Consommation combustible	min.	(15) - 21,4	(16,6) - 27	kg/h
	max.	49,3	65,4	kg/h
Pompe Combustible		12	12	bar
Combustible		p.c.i. 10200 kcal/kg 1,50°E (6cst) a 20°C		gasolio
Poids		55	59	kg
Moteur		1.100	1.500	W
Protection thermique		2,7-4,4	2,7-4,4	A
Transformateur d'allumage		12/35	12/35	kV/mA
Alimentation électrique		230/400V - 50 Hz Triphasée		
Puissance totale absorbée		1.500	1.900	W
Appareillage de contrôle flamme		électronique/photorés.		
Réglage air		Motorisé		
Nombre allures		2		

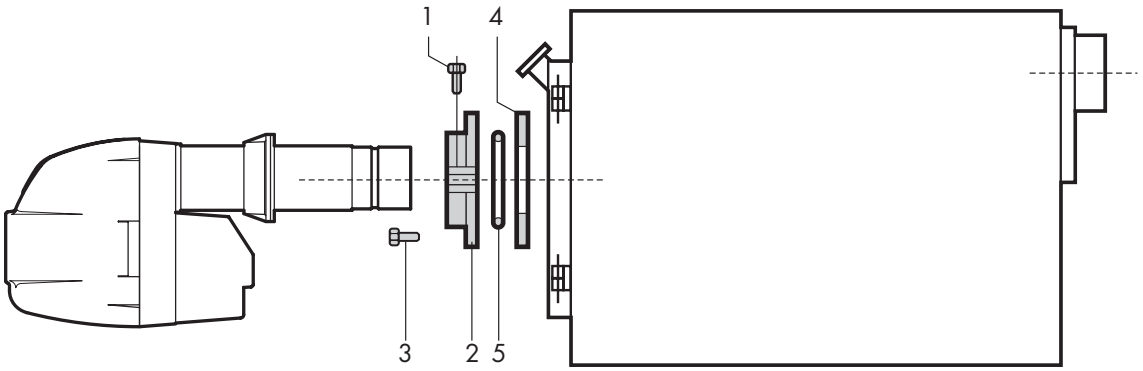
N.B.Les données entre parenthèse se éfèrent à la portée minimale qu' on peut obtenir avec la 1ére allure.

PLAGE DE TRAVAIL



Elles indiquent la puissance en kW, en fonction de la contre-pression, en mbar, dans la chambre de combustion.

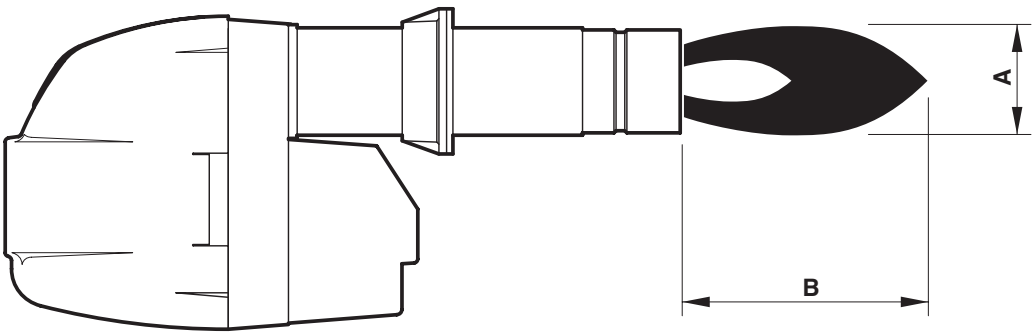
MONTAGE À LA CHAUDIÈRE

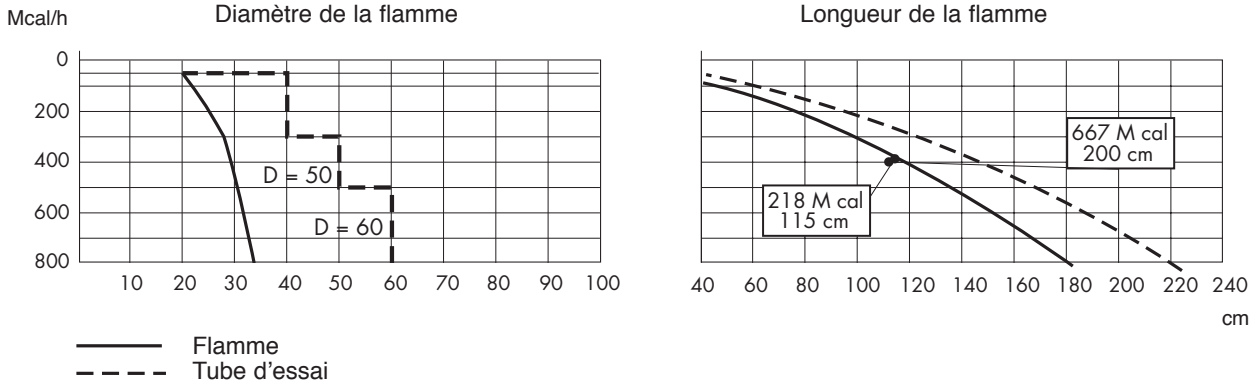


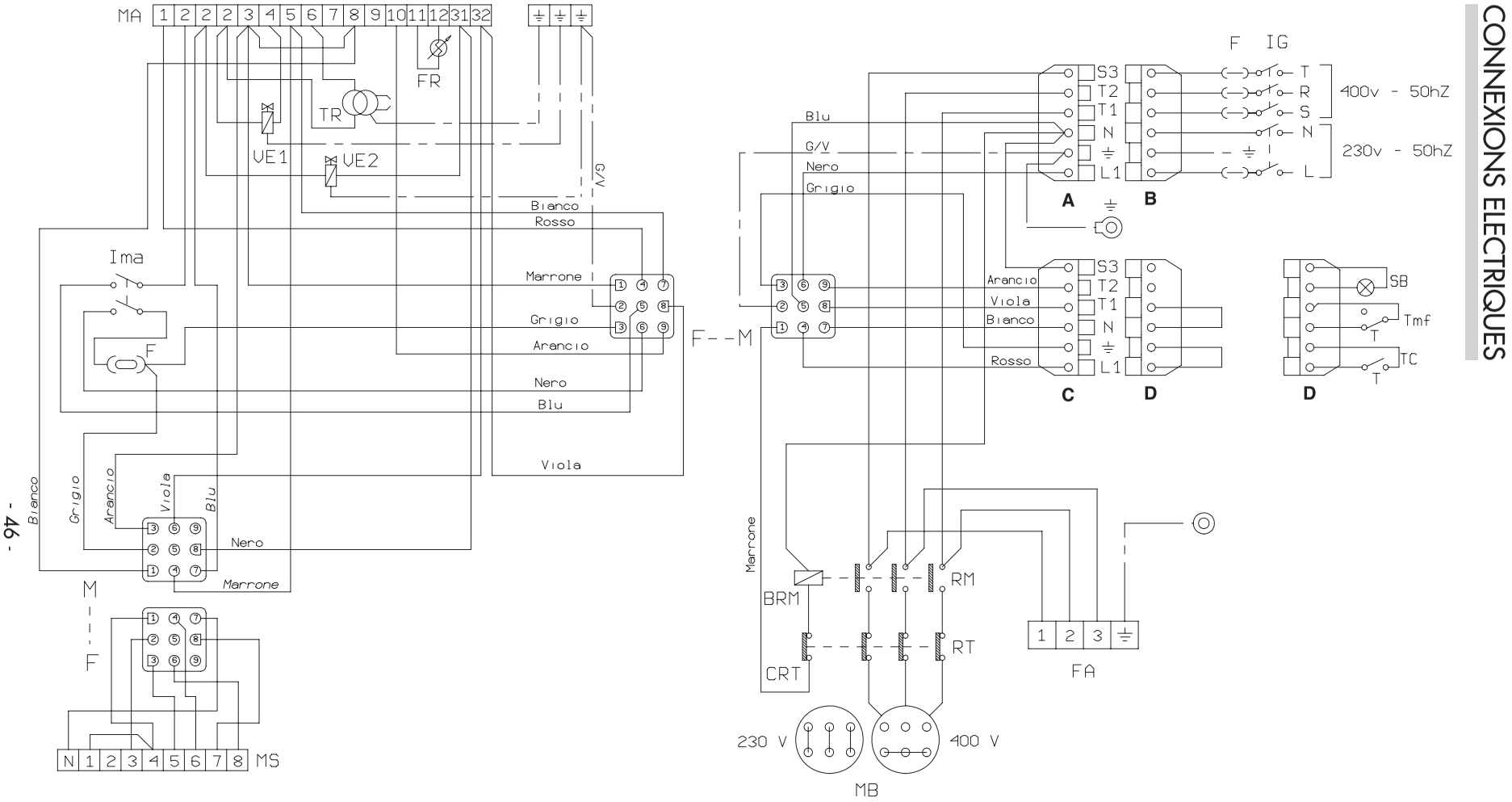
Fixer la bride 2 à la chaudière à l'aide de 4 vis (3), interposant la garniture isolante 4 et l'éventuelle corde isolante 5. Suivant les indications du constructeur de la chaudière, introduire le brûleur dans la bride de sorte que la tuyère pénètre dans la chambre de combustion. Serrer la vis 1 pour bloquer le brûleur.

DIMENSIONS FLAMME

Les dimensions sont fournies à titre indicatif puisque elles sont influencées par :
- l'excès d'air
- la forme de la chambre de combustion
- le dégagement des tours de la fumée de la chaudière (direct/renversement)
- la pression dans la chambre des éléments brûlés.







Légende

BRM	Bobine du relais moteur
CRT	Contact du relais thermique
F	Fusible
FA	Filtre antiparasite
FR	Photorésistance
IG	Interrupteur général
Ima	Interrupteur marche/arrêt
MA	Barrete de connexion du coffret de sécurité
MB	Moteur du Brûleur
MS	Boîte à bornes moteur servocommande air
RM	Relais moteur
RT	Relais thermique
SB	Lampe indication a distance du brûleur en blocage
TC	Thermostat de la chaudière
TMF	Thermostat modulation 2ème allure (évent.)
TR	Transformateur
VE1	Soupape électromagnétique 1ère allure
VE2	Soupape électromagnetique 2ème allure

Les connexions que l'installateur doit réaliser sont:
- ligne d'alimentation
- ligne thermostatique
- éventuelle lampe de blocage
- éventuel horloge
- éventuel thermostat modulation flamme (enlever le câble qui sert de barrette)

REMARQUE: Il est nécessaire de suivre scrupuleusement la règle indiquant la connexion de deux câbles au maximum pour chaque borne.

Attention:
- ne pas inverser le neutre et la phase
- réaliser une parfaite connexion à la terre
- suivre les normes techniques et les lois locales en vigueur.

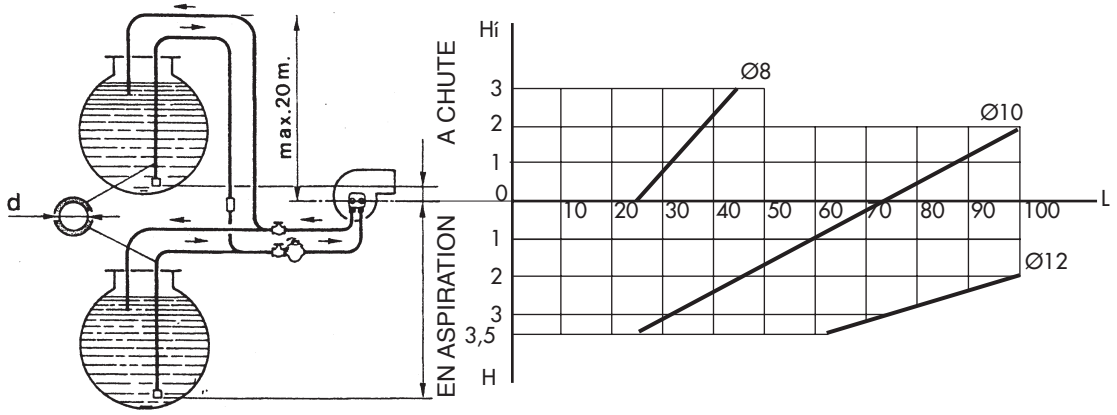
ALIMENTATION FIOUL DOMESTIQUE

Les dimensions des tuyauteries (diamètre/longueur) sont en relation avec le type d'installation (avec un/deux tuyaux, en aspiration/chute) et avec les caractéristiques de la pompe.
Le diagramme indique la longueur L maximale permise d'une ligne d'aspiration, en fonction de la dénivellation H et du diamètre interne du tuyau d, pour une pression atmosphérique de 1013 mbar et un vide de 0,45 bar et considérant le montage de 4 coudes, d'une soupape de blocage et d'une soupape de non-retour.

ALIMENTATION MONOTUBE

Nous vous conseillons d'éviter, autant que possible, cette solution car si elle n'est pas parfaitement réalisée elle peut causer de considérables anomalies au brûleur. Si, toutefois, il n'est pas possible d'éviter ce type de montage, il faut:
- réaliser seulement des installations à chute;
- modifier les pompes enlevant le grain interne;
- prévoir des nettoyages appropriés dans les points les plus hauts de la tuyauterie et éviter la formation de sacs d'air.

ALIMENTATION DOUBLE TUBE



CHOIX GICLEUR

Le choix doit être fait en fonction de la puissance du foyer de la chaudière, en tenant compte que le fioul domestique a un pouvoir calorifique (P.C.I.) de 10200 Kcal/kg. Le tableau suivant indique le débit théorique ou la consommation de fioul domestique en kg/h et en kW en fonction de la dimension du gicleur (GPH) et de la pression de la pompe (en bar). Dans les brûleurs à deux gicleurs le débit est, à titre indicatif, divisé par le 40% sur le gicleur de la première allure et par le 60% sur le deuxième gicleur.

GICLEUR	PRESSION POMPE bar (kg/cm²)											
GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	45957	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

EXEMPLE CHOIX GICLEUR

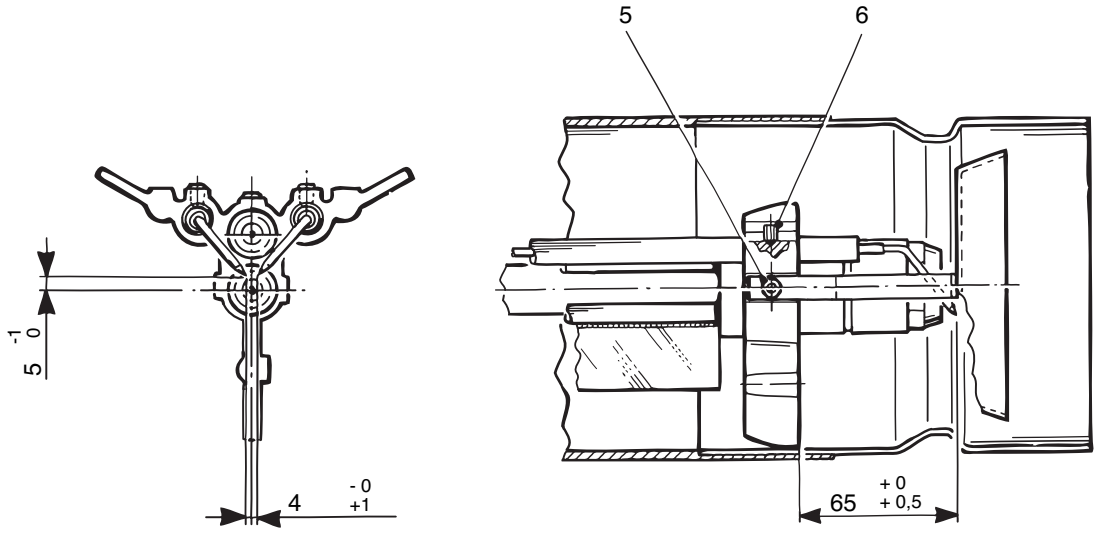
La chaudière a une puissance au foyer de 290 kW.
Pour une pression de 12 bar dans la pompe, la valeur la plus proche est kW 288,80, à laquelle correspond un gicleur de 6 GPH. Si le brûleur a deux gicleurs, diviser la portée avec un gicleur de 2,50 GPH sur la première flamme et de 3,50 GPH sur la deuxième flamme. Si vous ne possedez pas le gicleur optimal on peut, entre les limites de 11-14 bar, varier la pression de la pompe pour obtenir la portée voulue.

MONTAGE GICLEUR

Quand vous avez choisi le gicleur approprié, le monter suivant les indications du paragraphe “ENTRETIEN”.

POSITIONNEMENT ÉLECTRODES – ACCROCHE-FLAMME

Après avoir monté le gicleur (ou les gicleurs), vérifier la position des électrodes et de l'accroche-flamme selon les cotes indiquées (mm). Il est nécessaire de réaliser un contrôle des cotes après chaque intervention sur la tête.



CYCLE DE FONCTIONNEMENT

Thermostat amb. – chaudière

Moteur

Transformateur

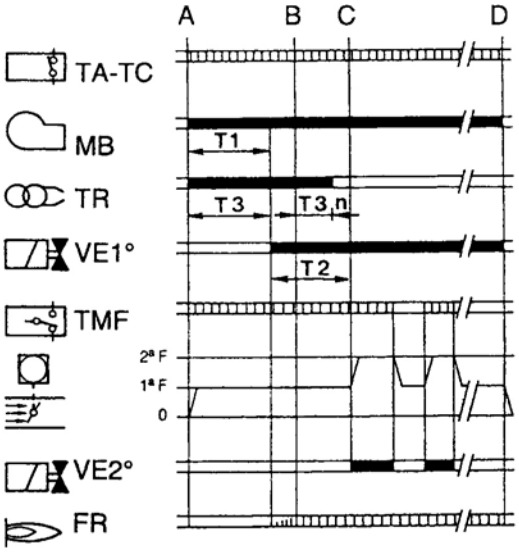
Valve électromagnétique 1ère allure

Thermostat modulation

Servocommande air

Soupape électromagnétique 2ème allure

Photorésistance



				LMO 44
A	- début mise en marche	**T1**	temps de préventilation	26 sec.
B	- présence flamme	**T2**	temps de sécurité	5 sec.
C	- fin mise en marche	**T3**	temps de préallumage	25 sec.
C-D	- fonctionnement normal	**T3n**	temps d'après allumage	5 sec.
D	- arrêt de réglage (TA-TC)			

DIAGNOSTIC DE L'ORIGINE DE LA PANNE LMO 44

Après la mise en sécurité, le voyant rouge de signalisation de panne LR reste allumé en permanence.
Dans cette condition, il est possible d'activer le diagnostic visuel de l'origine de la panne d'après le tableau des codes d'erreur, en pressant le bouton de réarmement PS pendant plus de 3 secondes.
En pressant de nouveau le bouton de réarmement pendant 3 secondes au moins, on active le diagnostic d'interface.
La séquence suivante active le diagnostic de l'origine de la panne:

Tableau des codes d'erreur

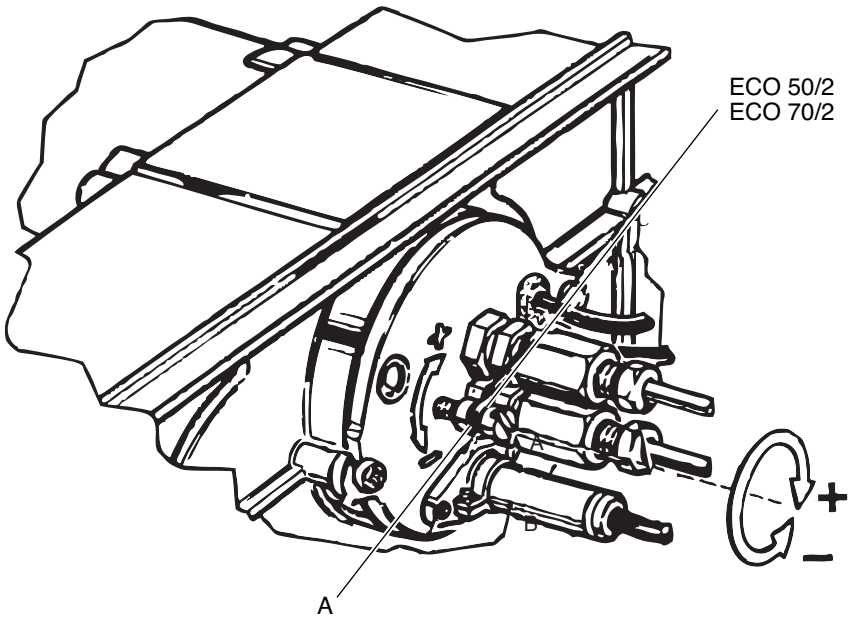
Code clignotant	Cause probable
2 clignotements ••	Flamme non-stabilisée au terme du T2 Les vannes du combustible sont défectueuses ou sales Le détecteur de flamme est défectueux ou sale Mauvais réglage du brûleur, absence de combustible Allumage défectueux
3 clignotements •••	Libre
4 clignotements ••••	Lumières étrangères au moment de la mise en marche du brûleur
5 clignotements •••••	Libre
6 clignotements ••••••	Libre
7 clignotements •••••••	Trop de pertes de flamme en phase de fonctionnement (limitation des répétitions) Les vannes du combustible sont défectueuses ou sales Le détecteur de flamme est défectueux ou sales Mauvais réglage du brûleur
8 clignotements ••••••••	Temps de contrôle de l'huile du pré-réchauffeur
9 clignotements •••••••••	Libre
10 clignotements ••••••••••	Erreur au niveau du branchement électrique ou erreur interne, contacts à la sortie

En phase de diagnostic de l'origine de la panne, les sorties de contrôle sont désactivées.
- Le brûleur reste à l'arrêt
- Le signal de condition de panne LR est activé sur le terminal 10

Le diagnostic de l'origine d'une panne s'interrompt et le brûleur se remet en marche en réarmant le dispositif de contrôle du brûleur.
Presser le bouton de réarmement pendant 1 seconde environ (< à 3 secondes).

RÉGLAGE TÊTE

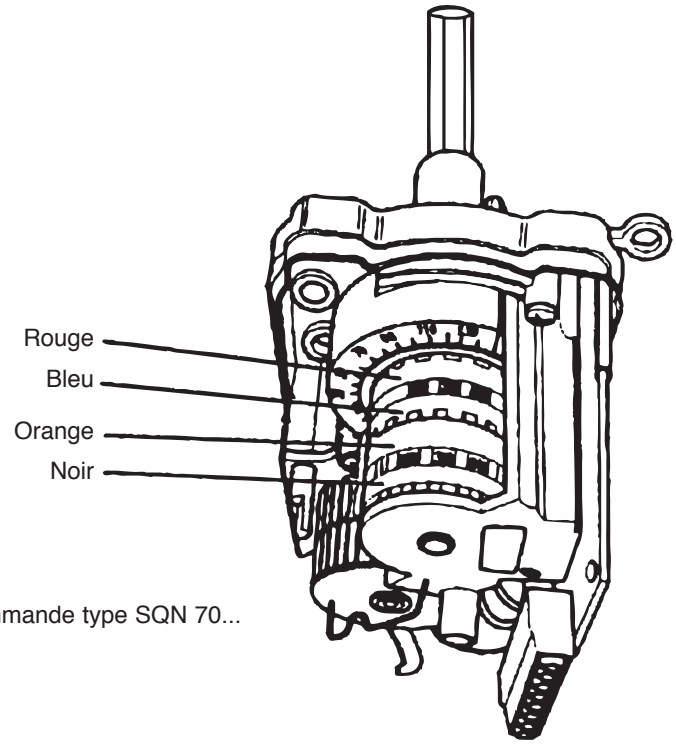
En intervenant sur la vis A on modifie la position de la ligne gicleur/accroche-flamme par rapport à la tuyère, variant, par conséquent, la section de passage de l'air.



RÉGLAGES AIR DE COMBUSTION

Le clapet d'air est actionné par le motoréducteur.
Le réglage des positions fermé/ouvert, 1ère allure/ouvert max., doit être réalisé sur les cames tournant dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire l'ouverture du clapet et au contraire pour l' augmenter.

Came bleu	Position fermeture totale
Came orange	Réglage air 1ère allure
Came rouge	Réglage air 2ème allure
Came noire	Autorisation ouverture électrovanne de la 2ème allure

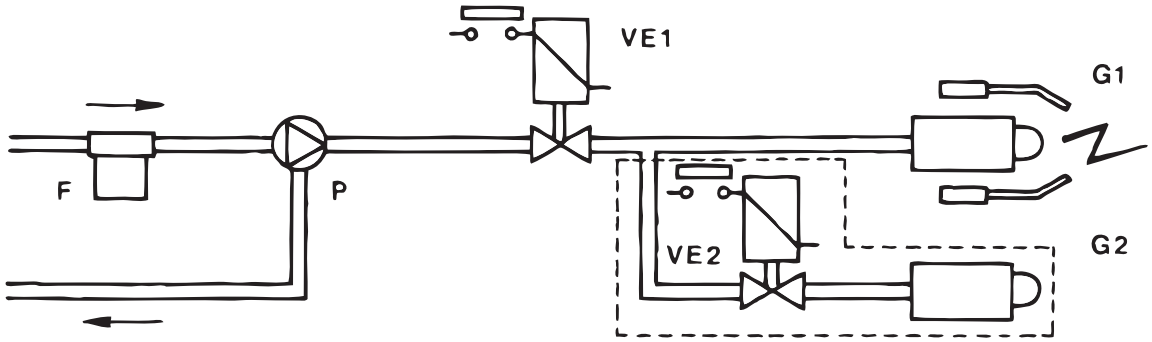


Servocommande type SQN 70...

MISE EN MARCHE

1) OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES
   - monter le manomètre et le vacuomètre sur la pompe (enlever après la mise au point)
   - ouvrir les vannes le long de la tuyauterie du fioul domestique.
   - fermer la ligne des thermostats (chaudière/ambiance)
   - envoyer courant de l'interrupteur général
   - mettre en position de marche l'interrupteur
   - débloquer l'appareillage (appuyant sur le poussoir rouge)

2) MISE EN MARCHE
   F - filtre de ligne
   P - pompe
   VE1 - électrovanne 1er gicleur
   VE2 - électrovanne 2ème gicleur
   G1 - 1er gicleur
   G2 - 2ème gicleur



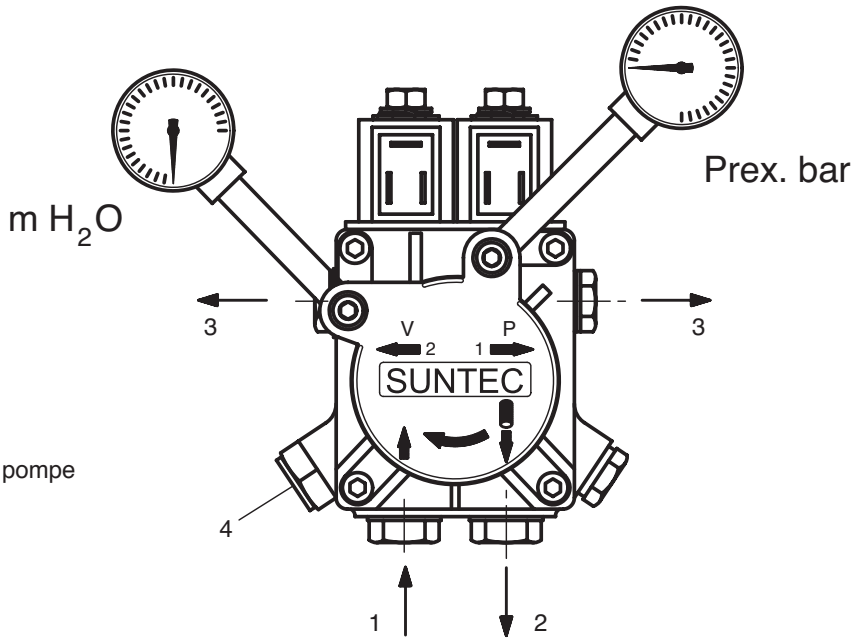
A) Après les opérations préliminaires le cycle de mise en marche commence. Le moteur du brûleur se met en rotation avec la pompe; le fioul domestique aspiré est entièrement envoyé vers le retour. Le ventilateur du brûleur et le transformateur d'allumage sont eux-aussi en marche, donc on réalise les phases de:
   - préventilation du foyer
   - prélavage d'une partie du circuit fioul domestique
   - pré-allumage avec une décharge parmi les pointes des électrodes.

N.B.: Pendant la pré-ventilation le servomoteur met en position le clapet d'air en correspondance du réglage de la première allure.

B) À la fin du prélavage, l'appareillage ouvre la soupape électromagnétique VE1: le fioul domestique arrive au gicleur G1, d'où il sort finement pulverisé.
   Le contact avec la décharge, présente entre les pointes des électrodes, cause la formation de la flamme. En même temps le temps de sécurité commence.

RÉGLAGE PRESSION POMPE

La pompe est préréglée à 12 BAR.
Pour le contrôle de la pression utiliser un manomètre à bain d'huile.
La pression peut être normalement réglée entre 11 et 15 bar.



1 - Aspiration
2 - Retour
3 - Gicleur
4 - Réglage pression

N.B. Si le vide dépasse 4 m. prévoir una pompe de circulation.

CONTRÔLE COMBUSTION

Nous vous conseillons de réaliser, à l'aide des instruments appropriés, le contrôle et le réglage de la combustion pour obtenir les rendements de combustion les meilleurs. Les valeurs fondamentales à considérer sont:

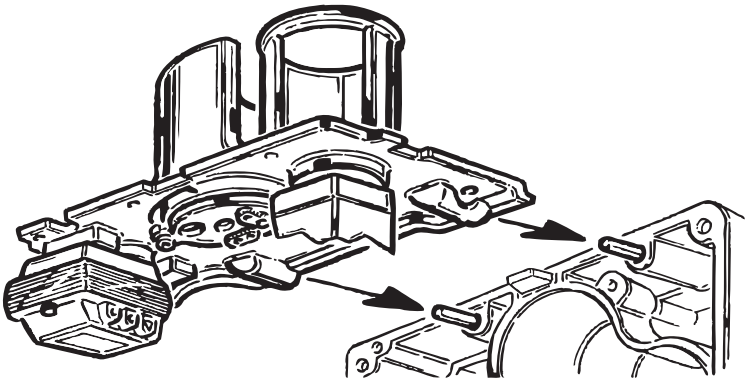
- CO_2 . Il indique avec quel excès d'air la combustion se réalise; si on augmente l'air la valeur de CO_2 % baisse et si on baisse l'air de combustion CO_2 % augmente. Les valeurs acceptables sont 11-12%.
- Le nombre de fumée (Bacharach). Il indique que dans les fumées il y a des particules d'imbrûlé solide. Si on dépasse le n°2 de l'échelle BH il est nécessaire de contrôler que le gicleur ne soit pas défectueux et qu'il soit indiqué pour le brûleur et pour la chaudière (marque, type, angle de pulverisation). En général le n° BH baisse si on augmente la pression dans la pompe; en ce cas il est nécessaire de faire attention à la portée du combustible qui augmente, et donc, éventuellement, réduire la capacité du gicleur .
- Température des fumées. C'est une valeur représentant la dispersion de chaleur à travers la cheminée; plus la température est haute plus les dispersions sont élevées et le rendement de combustion est bas.

Avec les brûleurs marchant à haute/basse flamme, il est nécessaire de s'assurer qu'il ne se créent pas les conditions pour la condensation des fumées aussi bien dans la chaudière que dans la cheminée. Puisque la condensation est du type acide, elle pourrait causer de graves corrosions à la chaudière et donc il est nécessaire de consulter le constructeur. En ce qui concerne la cheminée, selon le matériel utilisé pour sa construction, on peut avoir des phénomènes de corrosion, des taches d'humidité de couleur sombre et une difficulté dans l'écoulement des fumées (tirage insuffisant).

N.B.: Les lois en vigeur dans quelques pays peuvent demander aussi bien d'autres réglages (différents que ceux détaillés dans ce manuel) que le respect d'autres paramètres. Les brûleurs sont projetés pour respecter les lois internationales les plus rigoureuses concernant l'économie d'énergie et la sauvegarde du milieu.

ENTRETIEN

Toutes les opérations doivent être réalisées après avoir coupé la courant. En enlevant le capot on peut nettoyer la photorésistance, contrôler le moteur, la soupape électromagnétique, le transformateur et la servocommande clapet d'air. Pour accéder au ventilateur et au clapet d'air on doit extraire le groupe plaque et porte-composants qui sera accroché dans la position de service prévue. Grâce à cette opération on peut accéder complètement à la tête. Pour réaliser le nettoyage/contrôle du gicleur – électrodes, normalement on doit extraire le groupe tête en enlevant la plaque supérieure.



PHOTORÉSISTANCE

L'ôter de sa place et nettoyer, à l'aide d'un chiffon sec, sa partie sensible.

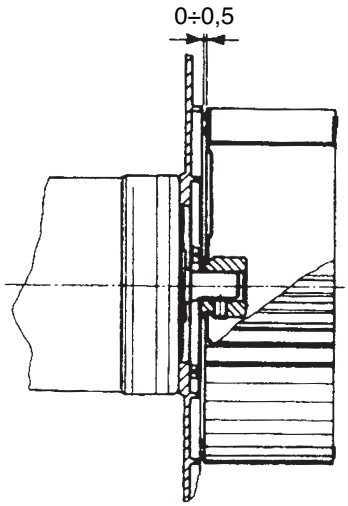
FILTRE POMPE

Fermer la vanne sur l'aspiration, démonter le couvercle de la pompe, extraire la cartouche à filet, la laver à l'aide d'essence et la rincer utilisant le fioul domestique. Remonter le tout avec soin.

FILTRE DE LIGNE

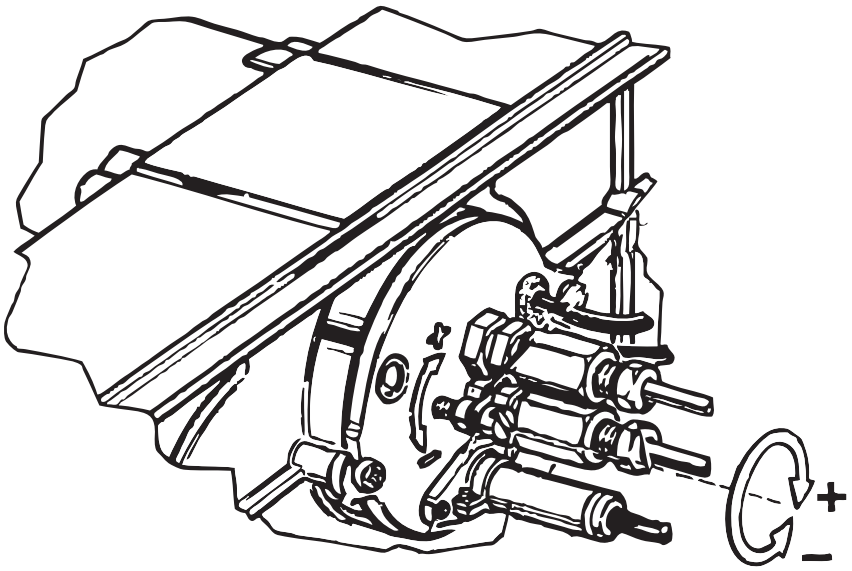
Fermer la vanne sur l'aspiration, démonter le panier du filtre, normalement vissé sur le corps filtre et nettoyer soigneusement le filet filtrant . Remonter le tout avec soin.

POSITION VENTILATEUR

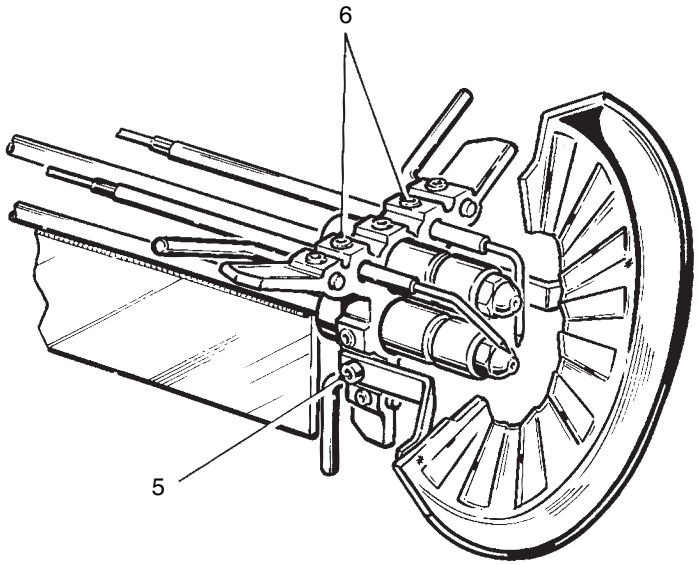


ÉLECTRODES – GICLEUR

Après avoir enlevé le capot ôter les câbles de haute tension du côté transformateur, enlever la photorésistance, devisser les raccords qui réunissent les tuyaux du fioul domestique aux lignes des gicleur, desserrer les vis de la plaque supérieure et l'extraire avec le groupe bride-gicleur-accroche-flamme- électrode.



Devisser la vis 5 pour enlever l'accroche-flamme et la vis 6 pour enlever les électrodes. On peut réaliser un bon nettoyage démontant le filtre et nettoyant les taillages et le trou de pulverisation à l'aide d'essence et le rincer à l'aide de fioul domestique. Quand on doit tout remonter faire attention au correct positionnement des électrodes - accroche-flamme.



ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

PROBLÈMES	CAUSES	SOLUTIONS
LE BRÛLEUR NE MARCHE PAS ET IL N'Y A PAS LA SIGNALISATION DE BLOCAGE	a) Manque d'énergie électrique. b) Le combustible n'arrive pas au brûleur	a) Contrôler les fusibles b) Contrôler les thermostats (ambiance, chaudière, sécurité). c) Contrôler la ligne d'alimentation.
LE MOTEUR MARCHE, MAIS IL N'Y A PAS LA FORMATION DE LA FLAMME, AVEC L'ARRÊT BLOQUÉ.	a) La décharge des électrodes ne se réalise pas. b) Gicleur obturé . c) Le combustibile n'arrive pas.	a) Contrôler la correcte position des pointes et les nettoyer. b) Nettoyer et remplacer le gicleur. c) Contrôler le niveau du fioul domestique dans la citerne ; contrôler que les vannes le long de la ligne fioul domestique soient ouvertes ; contrôler le nettoyage du filtre de ligne et de la pompe.
LE BRÛLEUR SE MET EN MARCHE, IL Y A LA FORMATION DE LA FLAMME ET PUIS IL S'ARRÊTE SE BLOQUEANT	a) Photorésistance sale. b) Gicleur qui pulvérise mal.	a) Nettoyer la photorésistance b) Nettoyer ou remplacer le gicleur.
LA FIAMMA È IRREGOLARE, È CORTA CON SCINTILLE.	a) Le gicleur pulvérise mal. b) La pression dans la pompe est trop basse. c) Il y a de l'eau dans le fioul domestique.	a) Nettoyer ou remplacer le gicleur. b) Contrôler et augmenter la pression. c) Faire enlever l'eau de la citerne et nettoyer les filtres.
LA FLAMME EST IRRÉGULIÈRE, COURTE AVEC ÉTINCELLES.	a) Le gicleur pulvérise mal. b) Peu d'air de combustion.	a) Nettoyer ou remplacer le gicleur. b) Contrôler que le clapet atmosphérique ouvre régulièrement ; contrôler que le ventilateur ne soit pas sale.

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN	Pag.	59
BESCHREIBUNG	"	60
ABMESSUNGEN mm	"	61
HAUPTBESTANDTEILE	"	61
TECHNISCHE DATEN	"	62
ARBEITSKURVEN	"	62
MONTAGE AM KESSEL	"	63
FLAMMENGRÖSSE	"	63
ELEKTROANSCHLÜSSE	"	64
ÖLZUFÜHRUNG	"	65
ZUFÜHRUNG ÜBER EINE LEITUNG	"	65
ZUFÜHRUNG ÜBER ZWEI LEITUNGEN	"	65
WAHL DER DÜSEN	"	66
BEISPIEL EINER DÜSENWAHL	"	66
MONTAGE DER DÜSE	"	66
AUSRICHTEN DER ELEKTRODEN – ABWEISER	"	67
BETRIEB	"	67
DIAGNOSE DER FEHLERURSACHE LMO44	"	68
EINSTELLEN DES BRENNERKOPFES	"	69
REGELUNG DER VERBRENNUNGSLUFT	"	69
INBETRIEBNAHME	"	70
EINSTELLEN DES PUMPENDRUCKS	"	71
VERBRENNUNGSKONTROLLE	"	71
WARTUNG	"	72
LICHTELEKTRISCHER WIDERSTAND	"	72
PUMPENFILTER	"	72
LINIENFILTER	"	72
POSITION DES FLÜGELRADS	"	72
ELEKTRODEN – DÜSE	"	73
BETRIEBSSTÖRUNGEN	"	73

Wir gratulieren Ihnen...

... zu Ihrer ausgezeichneten Wahl.
Wir danken Ihnen für das unseren Produkten entgegengebrachte Vertrauen.
LAMBORGHINI CALORECLIMA ist seit 1959 aktiv in Italien und der Welt vertreten mit einem feinmaschigen Netz von Vertretern und Vertragshändlern, die die ständige Anwesenheit des Produkts auf dem Markt gewährleisten. Dazu kommt ein technischer Kundendienst, “LAMBORGHINI SERVICE”, dem die qualifizierte Wartung des Produkts anvertraut ist.

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

- Das vorliegende Handbuch stellt einen wesentlichen und grundlegenden Bestandteil des Produkts dar und muß dem Installateur übergeben werden. Die hier enthaltenen Anweisungen sind genau durchzulesen, da sie wichtige Hinweise zur Installations-, Betriebs- und Wartungssicherheit liefern. Dieses Handbuch muß für ein späteres Nachlesen sorgfältig aufbewahrt werden. Die Installation des Brenners muß unter Beachtung der geltenden Bestimmungen und der Anleitungen des Herstellers von Fachpersonal ausgeführt werden. Eine unsachgemäße Installation kann Schäden an Personen, Tieren oder Sachen hervorrufen, für die der Hersteller keine Haftung übernimmt.

- Dieses Gerät darf nur für den Verwendungszweck, für den es ausdrücklich bestimmt ist, eingesetzt werden. Jede andere Verwendung gilt als unsachgemäß und damit als gefährlich. Der Hersteller kann nicht für eventuelle Schäden durch eine unsachgemäße, falsche und unvernünftige Verwendung haftbar gemacht werden.

- Vor dem Ausführen von Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Stromzufuhr zum Gerät unterbrechen; hierzu den Anlagenschalter oder die entsprechenden Absperrorgane betätigen.

- Bei Defekten oder nicht einwandfreiem Betrieb das Gerät ausschalten. Keine Reparaturversuche oder direkten Eingriffe vornehmen. Wenden Sie sich in diesen Fällen ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal. Eine eventuelle Reparatur der Produkte darf nur von einem durch die Herstellerfirma autorisierten Vertragskundendienst unter Verwendung von Originalersatzteilen erfolgen. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann die Sicherheit des Geräts gefährden. Die Anweisungen des Hersteller sind unbedingt zu befolgen, um die Leistungsfähigkeit des Geräts und einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Die turnusmäßige Wartung ist von Fachpersonal auszuführen.

- Sollte das Gerät nicht mehr genutzt werden, müssen die Teile, die mögliche Gefahrenquellen darstellen, entschärft werden.

- Die Umstellung von einer Gasart (Erdgas oder Flüssiggas) auf eine andere darf ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

- Vor der Inbetriebnahme des Brenners ist von Fachpersonal überprüfen zu lassen:
  a) ob die Brennerdaten auf der Kenndatentafel mit den Daten des Gas- und Stromnetzes übereinstimmen;
  b) ob die Eichung des Brenners mit der Kesselleistung vereinbar ist;
  c) ob die Zufuhr von Verbrennungsluft und die Ableitung der Abgase vorschriftsmäßig nach den geltenden Bestimmungen erfolgen;
  d) ob die Belüftung und die normale Wartung des Brenners gewährleistet sind.

- Vor jedem Eingriff, bei dem der Brenner abmontiert wird oder die Inspektionszugänge geöffnet werden, die Stromzufuhr unterbrechen und die Gashähne abdrehen.

- Keine Behälter mit entzündlichen Stoffen in dem Raum, in dem sich der Brenner befindet, abstellen.

- Wird Gasgeruch wahrgenommen, keine Elektroschalter betätigen. Türen und Fenster öffnen. Die Gashähne abdrehen. Fachpersonal verständigen.

- Der Heizraum muß Öffnungen nach außen aufweisen, die den örtlich geltenden Bestimmungen entsprechen. Bei Zweifeln hinsichtlich der Luftzirkulation empfehlen wir vor allem die Messung des CO2-Werts bei mit voller Leistung laufendem Brenner in dem nur über die Öffnungen für die Luftversorgung des Brenners belüfteten Raum. Anschließend wird der CO2-Wert ein zweites Mal bei geöffneter Tür gemessen. Die in beiden Fällen gemessenen CO2-Werte dürfen nicht wesentlich voneinander abweichen. Sollten sich mehr als ein Brenner und ein Gebläse in demselben Raum befinden, muß dieser Test bei gleichzeitigem Betrieb aller Geräte ausgeführt werden.

- Niemals die Luftöffnungen des Heizraums, die Ansaugöffnungen des Brennergebläses und die Luftleitungen oder die bestehenden Gebläse- und Dissipationsgitter verstopfen, zur Vermeidung von:
  - Bildung von Giftgas-/Explosivgasmischungen in der Luft des Heizraums;
  - Verbrennung mit unzureichender Luft, was einen gefährlichen, teuren und umweltschädlichen Betrieb zur Folge hat.

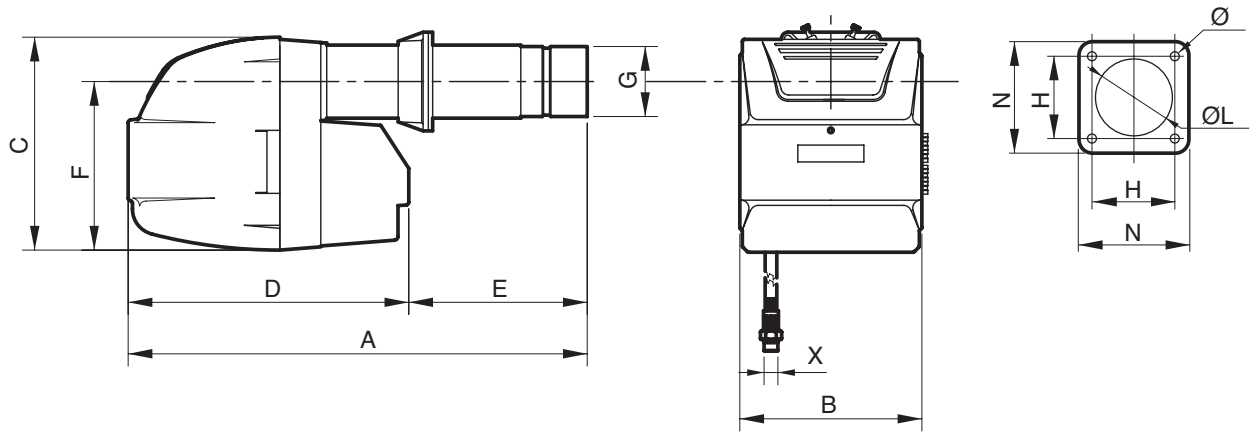
- Der Brenner muß stets vor Regen, Schnee und Frost geschützt sein.

- Der Heizraum ist stets sauber und frei von flüchtigen Stoffen zu halten, die in das Gebläseinnere gesaugt werden könnten und somit die Innenleitungen des Brenners oder des Brennerkopfes verstopfen könnten. Besonders schädlich ist Staub, insbesondere wenn die Möglichkeit besteht, daß er sich auf den Schaufeln des Gebläses absetzt, wodurch die Belüftung vermindert wird und bei der Verbrennung Verschmutzungen entstehen. Staub kann sich auch auf dem rückwärtigen Teil der Stauscheibe für die Flammenstabilität im Brennerkopf ansammeln und ein mageres Gas-Luft-Gemisch bilden.
- Der Brenner muß mit dem für ihn vorgesehenen Brennstoff versorgt werden, wie dies auf der Kenndatentafel und in den technischen Daten dieses Handbuchs angegeben ist. Die Brennstoffleitung zur Brennerversorgung muß absolut dicht und unbiegsam sein, unter Einfügung einer Dehnungsverbindung aus Metall mit Flanschanschluß oder Anschlußverschraubung. Ferner muß sie mit allen Kontroll- und Sicherheitsmechanismen ausgestattet sein, die von den örtlich geltenden Bestimmungen verlangt werden. Es ist besonders darauf zu achten, daß während der Installation keine Fremdkörper in die Leitung gelangen.
- Sicherstellen, daß die für den Anschluß verwendete Stromversorgung mit den auf der Kenndatentafel und in diesem Handbuch angegebenen Daten übereinstimmt. Der Brenner muß nach den geltenden Bestimmungen vorschriftsmäßig an ein taugliches Erdungssystem angeschlossen werden. Sollten hinsichtlich der Tauglichkeit Zweifel bestehen, muß eine Überprüfung durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- Niemals die Kabel des Nulleiters mit denen der Phase vertauschen.
- Der Brenner kann mit dem Stromnetz nur dann über einen Steckeranschluß verbunden werden, wenn dieser so ausgestattet ist, daß die Konfiguration der Verbindung die Vertauschung von Phase und Nulleiter ausschließt. Auf der Schalttafel einen Hauptschalter für die Heizanlage installieren, wie von der bestehenden Gesetzgebung verlangt.
- Das gesamte Elektrosystem und insbesondere alle Kabelquerschnitte müssen auf den Höchstwert der Leistungsaufnahme, angegeben auf der Kenndatentafel und in diesem Handbuch, abgestimmt sein.
- Wenn das Brennerversorgungskabel defekt ist, darf es nur von Fachpersonal ausgetauscht werden.
- Den Brenner niemals mit nassen Körperteilen oder ohne Schuhe berühren.
- Die Versorgungskabel niemals strecken (dehnen); von Wärmequellen fernhalten.
- Die Länge der verwendeten Kabel muß die Öffnung des Brenners und gegebenenfalls der Kesseltür zulassen.
- Die Elektroanschlüsse dürfen ausschließlich von Fachpersonal unter genauester Einhaltung der geltenden Bestimmungen für elektrische Anlagen ausgeführt werden.
- Nach Entfernen des Verpackungsmaterials den Inhalt überprüfen und sicherstellen, daß die Teile während des Transports nicht beschädigt wurden. Im Zweifelsfall den Brenner nicht verwenden und die Lieferfirma verständigen. Das Verpackungsmaterial (Lattenkisten aus Holz, Karton, Plastiktüten, Schaumstoff, usw.) stellt eine Quelle von Verschmutzung und Gefahren dar, wenn es achtlos liegen gelassen wird. Es muß zusammengestellt und entsprechend (an einem geeigneten Ort) entsorgt werden.

BESCHREIBUNG

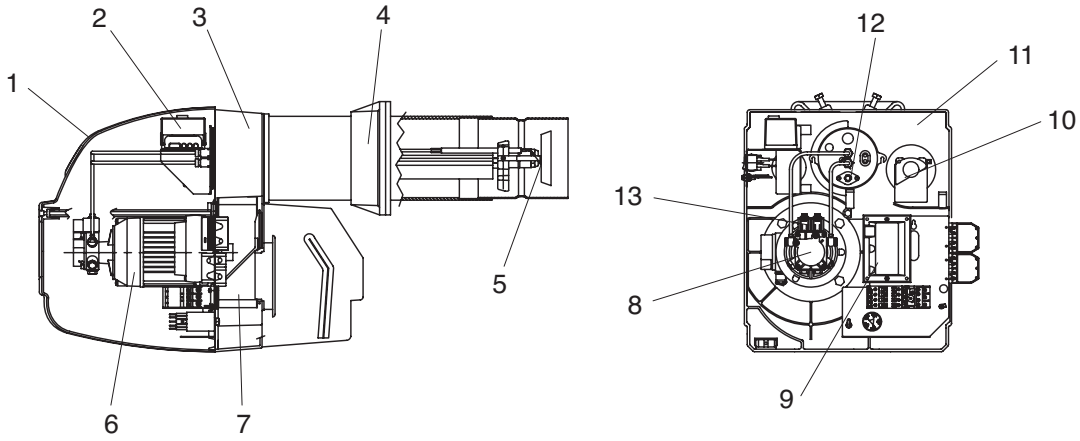
Bei diesen Brennern handelt es sich um Gasölbrenner mit mechanischer Zerstäubung. Der von der Luft zurückgelegte Weg ist so ausgelegt worden, dass der Belüfter eine Hochdruck-Arbeitskurve mit einförmigem und linearem Fluss aufweist. Die Dosierung der Verbrennungsluft erfolgt dank einer doppelten Einstellung: Eine an der Düsenleitung mit Verschiebung der Stauscheibe auf einem Kegelstumpf-Querschnitt und eine mittels einem Drosselschieber an der Förderleitung des Belüfters. Dieses System gewährleistet immer die optimalen Druck-/Förderleistungen der Luft im gesamten Betriebsbereich des Brenners; dadurch ist eine Verbrennung mit geringem Luftüberschuss, hoher Leistung und hoher Mischenergie mit niedrigem Gehalt an Schadstoffen, CO und NOx möglich. Beim Stoppen der Anlage schließt sich der Luftschieber vollständig, um einen Wärmeverlust seitens des Heizkessels während des Stillstands zu vermeiden; der motorisierte Luftschieber verfügt über eine elektrische Servosteuerung mit drei Stellungen: geschlossen-offen erste Flamme - offen zweite Flamme.
Alle Komponenten sind mit einer eleganten Haube abgedeckt, die auch für eine gute Lärmdämmung sorgt. Automatikbetrieb mit Überwachung der Flamme durch eine Sonde mit lichtelektrischem Widerstand; selbstansaugende Pumpe mit ein/zwei Leitungen, Bypass und eingebautem Magnetventil. Die Brenner sind vollständig inspizierbar, was die Kontroll- und Wartungsarbeiten wesentlich erleichtert und rascher gestaltet. Modell ECO 50/2 und ECO 70/2 mit zwei Düsen, Wicklung mit verringerter Fördermenge und Betrieb mit, hoher/niedriger Flamme“.

ABMESSUNGEN mm



Modell	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	Ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8”	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8”	M14

HAUPTBESTANDTEILE



Erläuterung

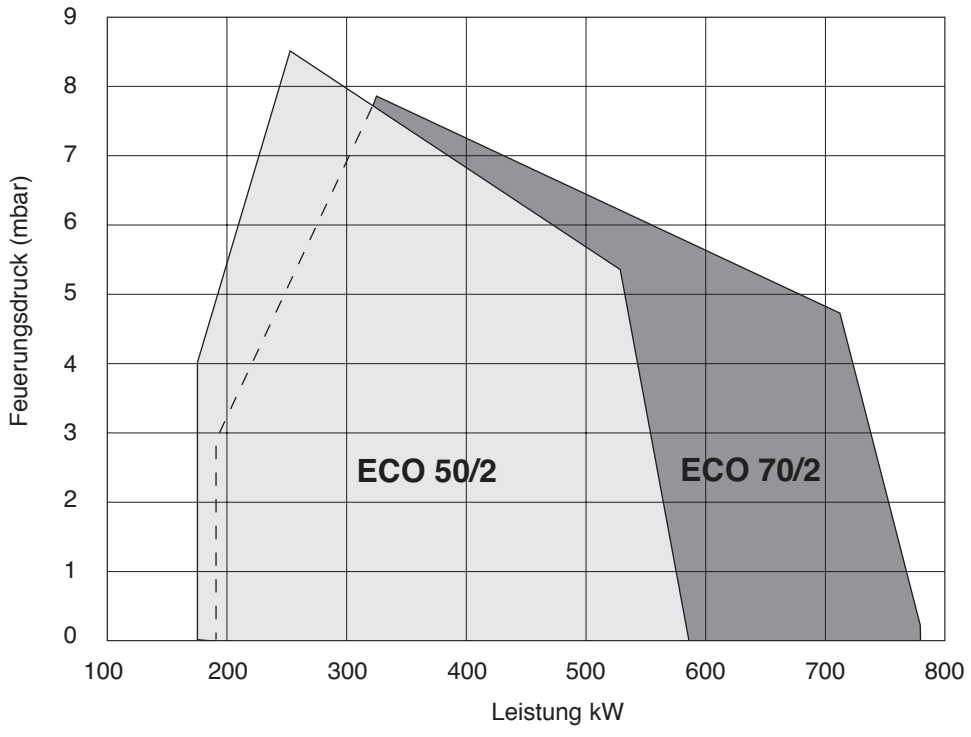
1 Haube
2 Steuereinheit
3 Brennerkörper
4 Anschlußflansch Kessel
5 Brennerkopf
6 Motor
7 Gebläse
8 Pumpen
9 Zündtransformator
10 Stellmotor
11 Grundplatte
12 Lichtelektrischer Widerstand
13 Electromagnetisches Ventil

TECHNISCHE DATEN

BESCHREIBUNG		ECO 50/2	ECO 70/2	
Thermische Leistung	min.	177	197	kW
	max.	585	776	kW
	min.	152.300	169.000	kcal/h
	max.	503.200	667.600	kcal/h
Brennstoffverbrauch	min.	(15) - 21,4	(16,6) - 27	kg/h
	max.	49,3	65,4	kg/h
Brennstoffpumpe		12	12	bar
Brennstoff		p.c.i. 10200 kcal/kg 1,50°E (6cst) a 20°C		Gasöl
Gewicht		55	59	kg
Motor		1.100	1.500	W
Thermoschutz		2,7-4,4	2,7-4,4	A
Einschalttrafo		12/35	12/35	kV/mA
Stromversorgung		230/400V - 50 Hz Dreiphasig		
Aufgenommene Gesamtleistung		1.500	1.900	W
Flammen-Kontrollvorrichtung		elektronisch/lichtelektrischer Widerstand		
Luftzufuhr		Motorisiert		
Stufenanzahl		2		

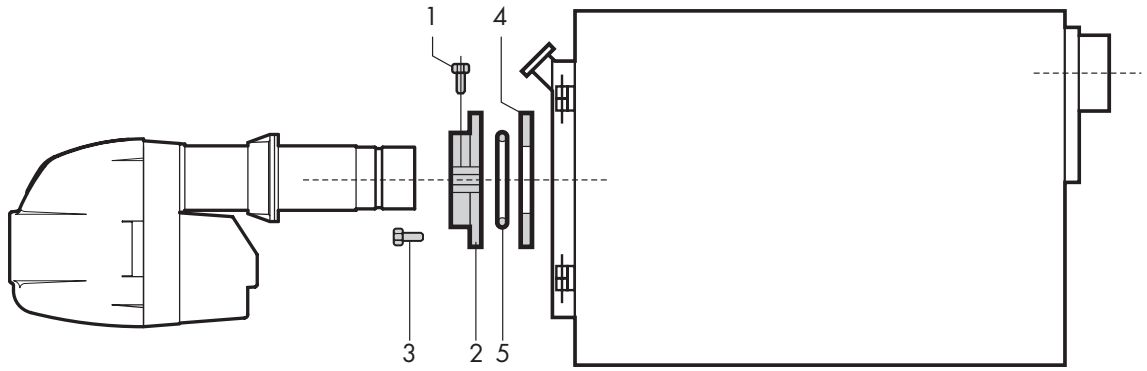
N.B.:Die in Klammern aufgeführten Daten beziehen sich auf die mit der 1.Flamme mögliche Mindestleitung.

ARBEITSKURVEN



Angegeben wird die Leistung in kW, in Abhängigkeit vom Gegendruck in mbar in der Brennkammer.

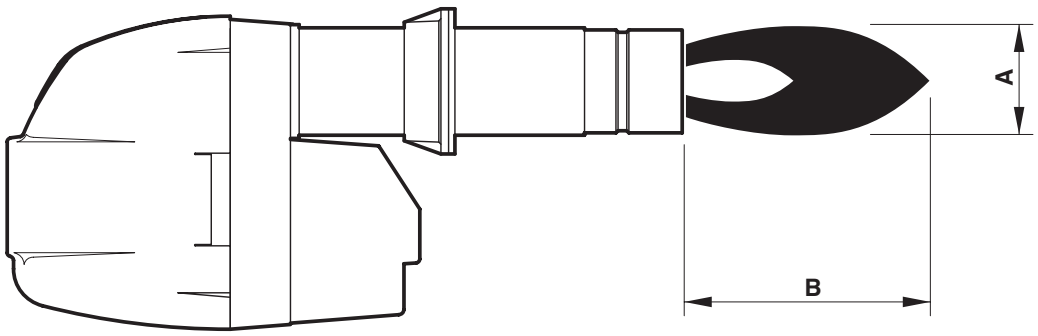
MONTAGE AM KESSEL

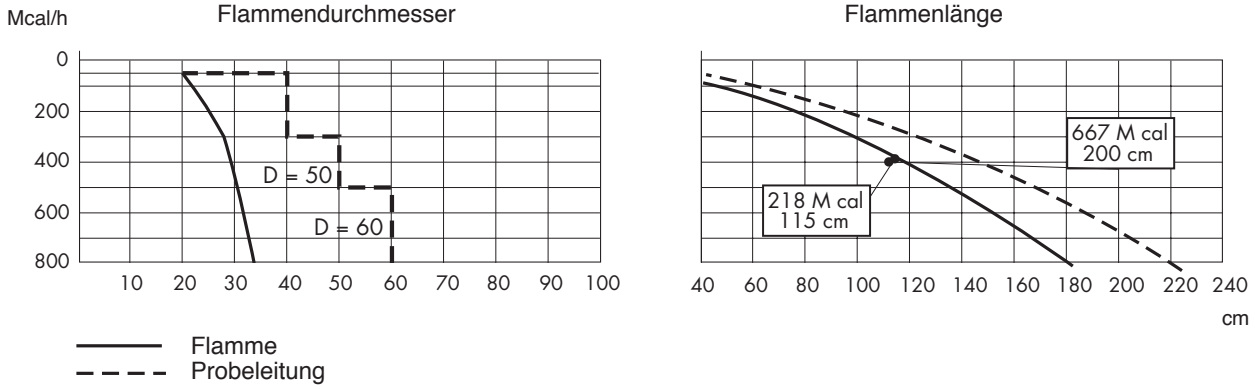


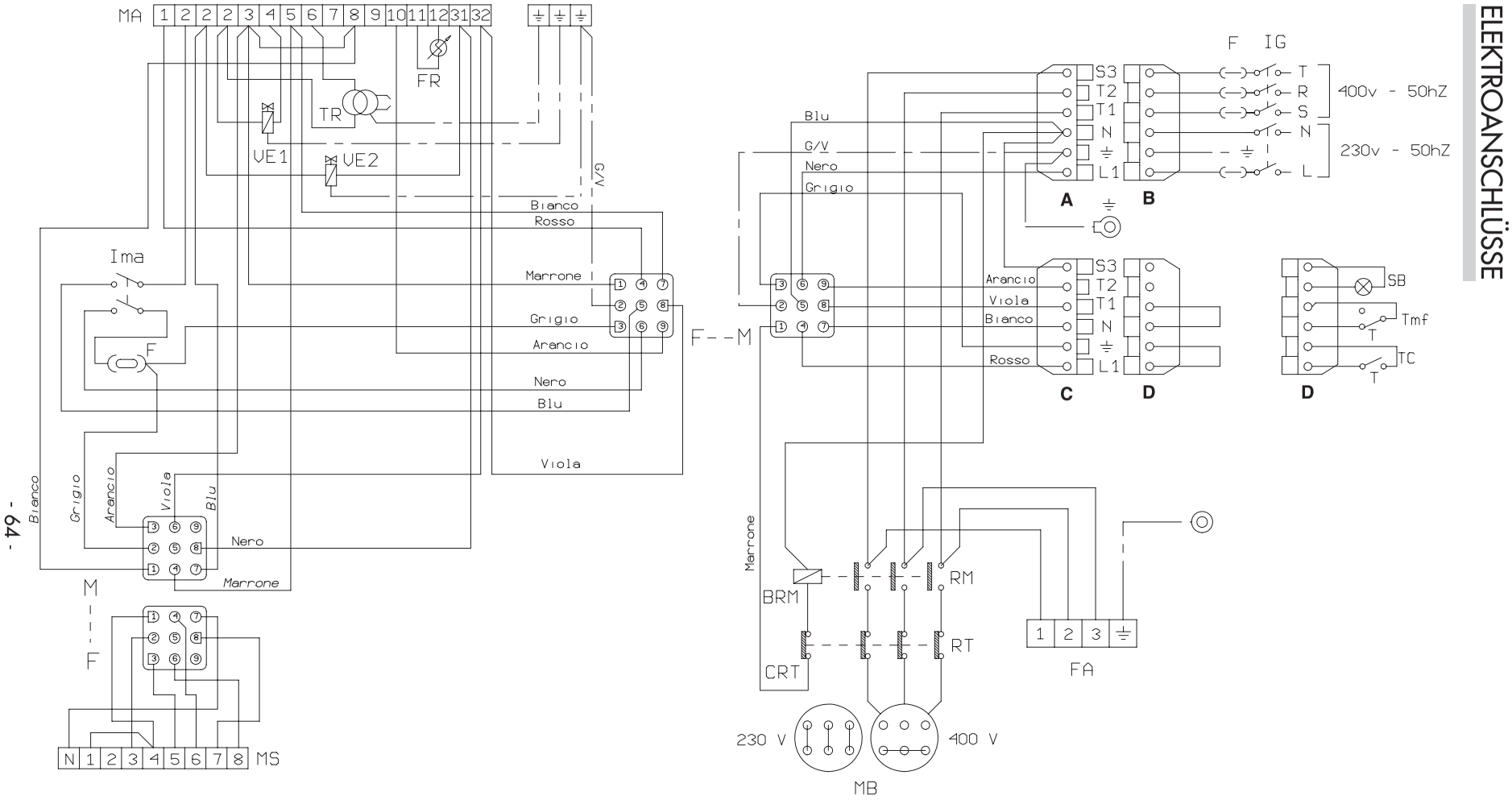
Den Flansch 2 mit den vier Schrauben 3 zusammen mit der Isolierdichtung 4 und der eventuellen Isolierschnur 5 am Kessel befestigen. Den Brenner so in den Flansch einführen, dass das Mundstück gemäß den Anweisungen des Kesselherstellers in die Verbrennungskammer eindringt. Die Schraube 1 festziehen, um den Brenner zu befestigen.

FLAMMENGRÖSSE

Diese Angaben sind nur richtungsweisend, da sie von folgenden Faktoren beeinflusst werden:
- Luftüberschuss
- Form der Verbrennungskammer
- Rauchwindungen im Brenner (gerade/gekippt)
- Druck in der Verbrennungskammer.







Erläuterung

BRM	Relaisspule Motor
CRT	Kontakt Thermorelais
F	Schmelzsicherung
FA	Störschutzfilter
FR	lichtelektrischer Widerstand
IG	Hauptschalter
Ima	Star-/Stopp-Schalter
MB	Brennermotor
MS	Klemmenbrett Stellmotor
MA	Klemmenbrett Steuereinheit
RM	Motorrelais
RT	Thermorelais
SB	Fernstölampe
TC	Thermostat Kessel
Tmf	Thermostat Modulation 2. Flamme (eventuell)
TR	Zündtrasformator
VE1	Magnetventil 1. Flamme
VE2	Magnetventil 2. Flamme

Die vom Installateur vorzunehmenden Elektroanschlüsse sind folgende:
- Versorgungslinie
- Thermostatenlinie
- Eventuelle Blockierungs-Anzeigelampe
- Eventueller Betriebsstundenzähler
- Eventueller Thermostat für die Flammenmodulierung (das Brückenkabel abtrennen)

N.B.: Sich strikt an die Vorschrift, dass max. zwei Kabel je Klemme angeschlossen werden dürfen, halten.

Achtung:
- Den Nullleiter nicht mit der Phase vertauschen
- Eine gute Erdung vornehmen
- Die technischen Vorschriften und die lokalen Sicherheitsnormen einhalten.

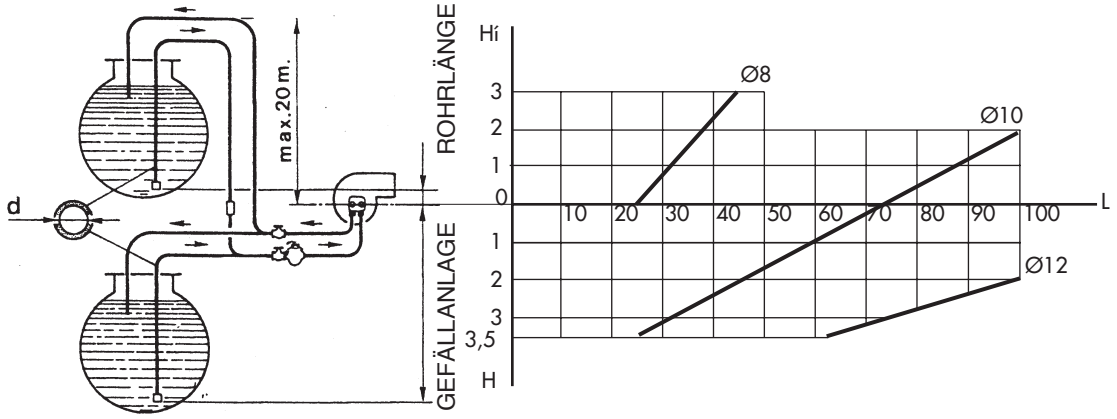
ÖLZUFÜHRUNG

Die Auslegung der Leitungen (Durchmesser/Länge) ist in Abhängigkeit vom Anlagentyp (mit einer/zwei Leitungen, Ansaugungs-/Fallzuführung) und von den Eigenschaften der Pumpe zu bewerkstelligen.
Im Diagramm ist die max. zulässige Länge L einer Ansaugleitung in Abhängigkeit vom Höhenunterschied H und dem internen Leitungsdurchmesser d bei einem Luftdruck von 1013 mbar und einem Vakuum von 0,45 bar bei Einbau von 4 Kniestücken, eines Absperrventils und eines Rückschlagventils dargestellt.

ZUFÜHRUNG ÜBER EINE LEITUNG

Der Hersteller empfiehlt diese Lösung möglichst zu vermeiden, da sie bei nicht absolut perfekter Auslegung zu beträchtlichen Betriebsstörungen des Brenners führen kann. Ist es jedoch nicht möglich, diese Auslegung zu vermeiden, sind nur Fallanlagen zu installieren; die Pumpe ist durch Entfernen des internen Stifts abzuändern; an den höchsten Stellen der Leitungen sind geeignete Entlüftungen vorzusehen und die Bildung von Lufteinschlüssen zu verhindern.

ZUFÜHRUNG ÜBER ZWEI LEITUNGEN



DEUTSCH

WAHL DER DÜSEN

Die Düsen müssen je nach Feuerungsleistung gewählt werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass das Gasöl einen Heizwert von 10200 kcal/kg hat. In der Tabelle ist in kg/h und in kW die theoretische Fördermenge oder der Verbrauch an Gasöl je Düsengröße (GPH) und des Pumpendrucks (in bar) angegeben. In den Brennern mit zwei Düsen wird die Fördermenge zu 40% auf die erste Flamme und zu 60% auf die zweite Flamme aufgeteilt.

GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	45957	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

BEISPIEL EINER DÜSENWAHL

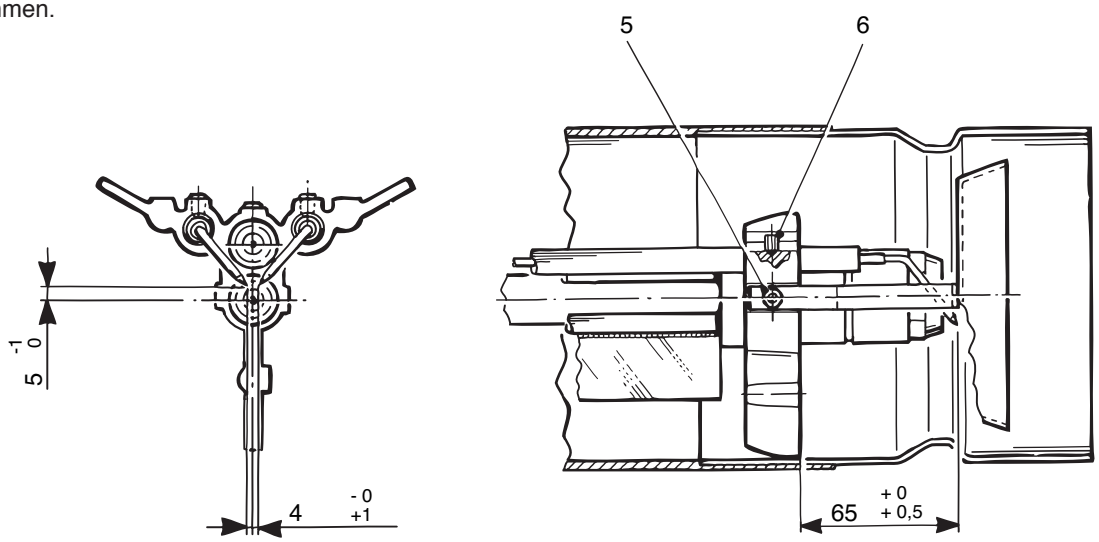
Der Kessel hat eine Flammenleistung von 290 kW.
Für einen Förderdruck von 12 bar beträgt der nächstliegende Wert 288,80 kW, dem eine Düse zu 6 GPH entspricht. Ist der Brenner mit zwei Düsen ausgestattet, ist diese Fördermenge durch eine Düse zu 2,50 GPH an der ersten Flamme und zu 3,50 GPH an der zweiten Flamme aufzuteilen. Verfügt man nicht über die optimale Düse, kann in einem Bereich von 11 – 14 bar der Förderdruck der Pumpe variiert werden, um die gewünschte Fördermenge zu gewährleisten.

MONTAGE DER DÜSE

Nachdem die geeignete Düse ausgewählt worden ist, ist diese gemäß der im Abschnitt „WARTUNG“ beschriebenen Montageanleitung einzubauen.

AUSRICHTEN DER ELEKTRODEN – ABWEISER

Nach dem Einbau der Düse/n ist die korrekte Ausrichtung der Elektroden und des Abweisers anhand der nachstehend aufgeführten Angaben in mm zu prüfen. Nach jedem Eingriff auf dem Brennerkopf ist es ratsam, eine Kontrolle der Abstände vorzunehmen.



BETRIEB

aum-/Kesselthermostat

Motor

Trafo

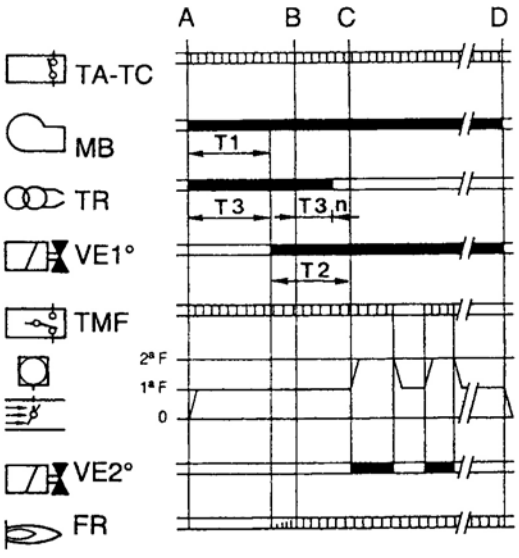
Magnetventil 1. Flamme

Modulationsthermostat

Servosteuerung Luftzufuhr

Magnetventil 2. Flamme

Lichtelektrischer Widerstand



				LMO 44
A	- Startbeginn	**T1**	Vorbelüftungszeit	26 sec.
B	- Anwesenheit der Flamme	**T2**	Sicherheitszeit	5 sec.
C	- Startende	**T3**	Voreinschaltzeit	25 sec.
C-D	- Normalbetrieb	**T3n**	Nacheinschaltzeit	5 sec.
D	- Einstellstop (TA-TC)			

DEUTSCH

DIAGNOSE DER FEHLERURSACHE LMO44

Nach der Sperre leuchtet die rote Fehleranzeigelampe LR mit Dauerlicht.
In dieser Situation kann man die visuelle Fehlerdiagnose nach der Fehlercodetabelle einschalten, indem man den Freigabeknopf PS mindestens 3 Sekunden lang drückt.
Wenn man den Freigabeknopf erneut mindestens 3 Sekunden lang drückt, wird die Schnittstellendiagnose angestoßen.
Die Fehlerdiagnose wird mit folgender Sequenz aktiviert:

Tabelle der Ursache

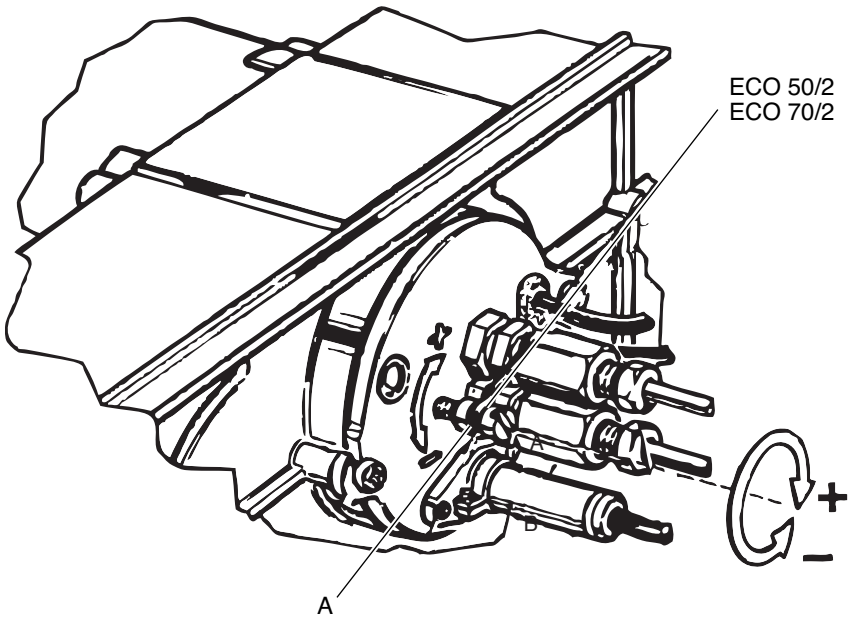
Blinkcode	Wahrscheinliche Ursache
2 Blinksignale ••	Flamme am Ende des T2 nicht stabilisiert Brennstoffventile defekt oder verschmutzt Flammendetektor defekt oder verschmutzt Zu magere Einstellung des Brenners, Brennestoffmangel Zündung fehlerhaft
3 Blinksignale •••	Frei
4 Blinksignale ••••	Fremdlicht beim Start des Brenners
5 Blinksignale •••••	Frei
6 Blinksignale ••••••	Frei
7 Blinksignale •••••••	Zu hohe Flammenverluste während des Betriebs (Begrenzung der Wiederholungen) Brennstoffventile defekt oder verschmutzt Flammendetektor defekt oder verschmutzt Zu magere Einstellung des Brenners
8 Blinksignale ••••••••	Zeit für Ölkontrolle Vorwärmer
9 Blinksignale •••••••••	Frei
10 Blinksignale ••••••••••	Fehlerhafter Elektroanschluss oder interner Fehler, Ausgangskontakte

Während der Zeit, in der die Fehlerursache diagnostiziert wird, sind die Steuerausgänge deaktiviert.
- Der Brenner bleibt ausgeschaltet
- Am Terminal 10 wird das Fehlerzustandssignal LR aktiviert

Wenn die Steuervorrichtung des Brenners wieder eingeschaltet wird, hört die Fehlerdiagnose auf und der Brenner wird wieder in Gang gesetzt.
Den Freigabeknopf rund 1 Sekunde lang drücken (< 3 Sekunden).

EINSTELLEN DES BRENNERKOPFES

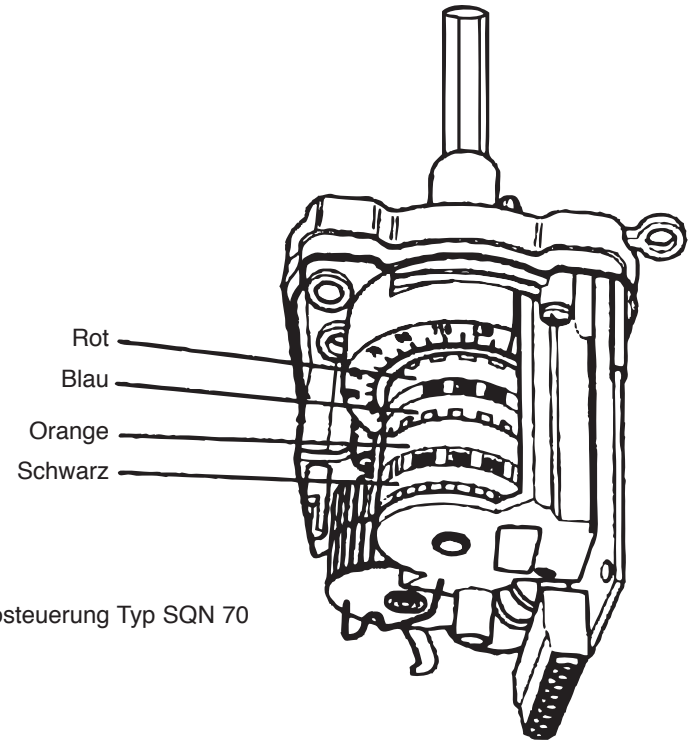
Durch Betätigen der Schraube A wird die Ausrichtung von Düse/Abweiser zum Mundstück - und folglich die Luftdurchflussöffnung - verändert.



REGELUNG DER VERBRENNUNGSLUFT

Die Luftklappe wird vom Getriebemotor aktiviert.
Die Einstellung von „offen"/"geschlossen", 1. Flamme/max. Öffnung erfolgt über die Nocken, durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Öffnung der Luftklappe zu vergrößern und im Uhrzeigersinn, um die Öffnung zu verringern.

Nocken blau	Vollständig geschlossen
Nocken orange	Einstellung der Luftzufuhr 1. Flamme
Nocken rot	Einstellung der Luftzufuhr 2. Flamme
Nocken schwarz	Öffnungsfreigabe Magnetventil 2. Flamme



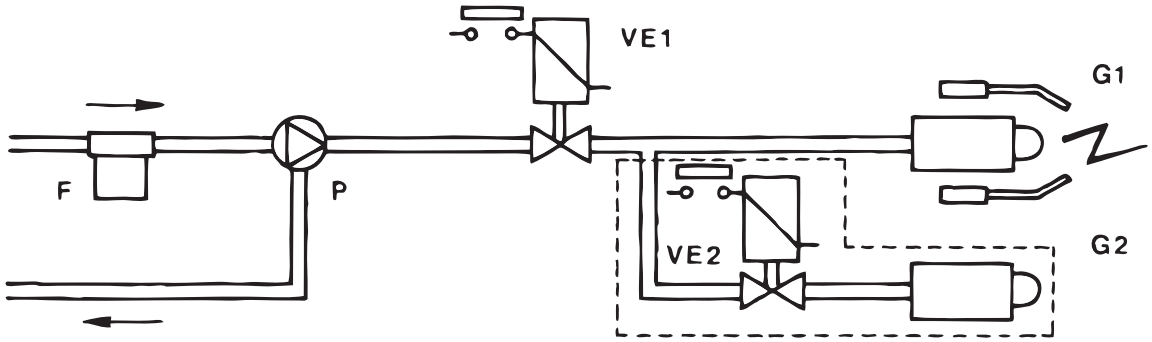
Servosteuerung Typ SQN 70

DEUTSCH

INBETRIEBNAHME

1) VORBEREITUNGEN
   - Das Manometer und das Vakuummeter auf die Pumpe montieren (nach der Einstellung abnehmen).
   - Die Luftklappen in der Ölleitung öffnen.
   - Die Thermostatenlinie schließen (Kessel/Raum).
   - Den Hauptschalter einschalten.
   - Den Schalter auf Start einstellen.
   - Das Gerät (durch Drücken der roten Taste) freigeben.

2) STARTEN
   F - Linienfilter
   P - Pumpe
   VE1 - Magnetventil 1. Düse
   VE2 - Magnetventil 2. Düse
   G1 - 1. Düse
   G2 - 2. Düse



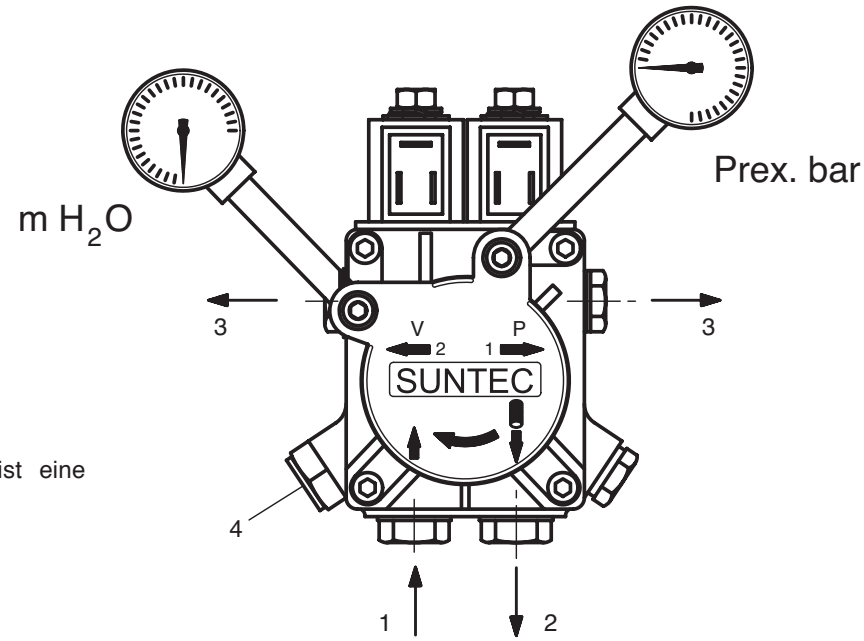
A) Nach den Vorbereitungen beginnt der Anlasszyklus. Der Brennermotor setzt sich zusammen mit der Pumpe in Bewegung; das angesaugte Öl wird gänzlich dem Rücklauf zugeführt. Es gehen sowohl der Brennerventilator als auch der Anlasstrafo in Betrieb. Es starten folglich nachstehende Phasen:
   - Vorbelüftung der Feuerung
   - Vorwäsche eines Teils des Ölkreises
   - Vorzündung mit Funkenentladung zwischen den Elektrodenspitzen.

N.B.: Während der Vorbelüftung richtet der Servomotor die Luftklappe aufgrund der Einstellung der 1. Flamme aus.

B) Nach der Vorwäsche öffnet das Gerät das Magnetventil VE1: das Öl gelangt zur Düse G1, die das Öl aufs Feinste zerstäubt.
   Ein Kontakt mit der Funkenentladung zwischen den Elektrodenspitzen führt zur Entzündung der Flamme.
   Gleichzeitig beginnt die Sicherheitszeit.

EINSTELLEN DES PUMPENDRUCKS

Die Pumpe ist auf 12 bar vorjustiert.
Zur Druckkontrolle ist ein Manometer im Ölbad zu verwenden.
Der Druck wird normalerweise zwischen 11 und 15 bar eingestellt.



1. Ansaugung
2. Rücklauf
3. Düse
4. Druckregelung

N.B. Liegt das Vakuum über 4 m ist eine Umwälzpumpe vorzusehen.

VERBRENNUNGSKONTROLLE

Zur Gewährleistung optimaler Verbrennungsleistungen ohne Umweltbeeinträchtigung sind die Kontrollen/Einstellungen der Verbrennung immer mit geeigneten Instrumenten vorzunehmen. Grundlegende Werte, die es zu berücksichtigen gilt, sind:

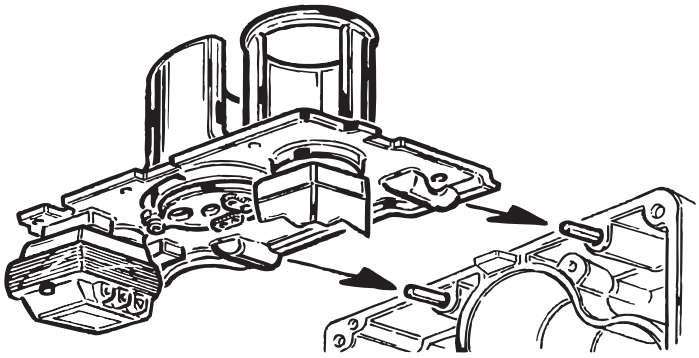
- CO_2: Luftüberschuss während der Verbrennung; nimmt die Luft zu, sinkt der CO_2-Prozentanteil, nimmt die Luft hingegen ab, steigt der CO_2-Prozentanteil. Akzeptable Werte liegen bei 11-12%.
- Rauchwert (Bacharach): Dieser Wert zeigt die Anwesenheit von unverbrannten Feststoffteilchen im Rauch an. Wird der Wert 2 der BH-Skala überschritten, ist zu kontrollieren, ob die Düse defekt oder für den Brenner oder den Kessel ungeeignet ist (Marke, Typ, Zerstäubungswinkel). Normalerweise geht der BH-Wert zurück, wenn der Pumpendruck gesteigert wird; in diesem Fall ist auf die Brennstoffförderung zu achten, die zunimmt und folglich ist eventuell die Düsenleistung etwas zu reduzieren.
- Rauchtemperatur: Dieser Wert zeigt den Wärmeverlust über den Kamin an; je höher die Temperatur ist, desto größer sind die Verluste und umso geringer ist folglich die Verbrennungsleistung.

Bei Brennern, die mit hoher/niedriger Flamme betrieben werden können, ist sicherzustellen, dass im Kessel und im Kamin keine Rauchkondensationsbedingungen entstehen, da sich dabei saures Kondenswasser bildet, das den Kessel stark korrodieren könnte. Es ist besser, sich diesbezüglich mit dem Kesselhersteller in Verbindung zu setzen. Im Kamin können je nach dem verwendeten Baumaterial ebenfalls Korrosionsschäden, Fleckenbildung infolge der Feuchtigkeit sowie Ausstoßschwierigkeiten (unzureichender Zug) auftreten.

N.B.: Gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften können andere Einstellungen als die angegebenen erfordert werden und auch die Einhaltung anderer Parameter notwendig sein. Die Brenner sind entwickelt worden, um den strengsten internationalen Vorschriften hinsichtlich Energieeinsparung und Umweltschutz zu entsprechen.

WARTUNG

Alle Wartungsarbeiten dürfen ausnahmslos nur nach Unterbrechung der Stromversorgung durchgeführt werden. Nach dem Entfernen der Abdeckung können der lichtelektrische Widerstand gereinigt und der Motor, das Magnetventil, der Transformator und der Servomotor der Luftklappe inspiziert werden. Um Zugang zum Flügelrad und zur Luftklappe zu erhalten, ist die Gruppe Platte / Komponententräger herauszuziehen und in der vorgesehenen Wartungsstellung einzuhaken; dadurch wird auch der Brennerkopf vollständig zugänglich. Zum Reinigen/Inspizieren der Düsen – Elektroden wird normalerweise der Brennerkopf durch Entfernen der oberen Platte herausgenommen.



LICHTELEKTRISCHER WIDERSTAND

Aus seinem Sitz ausbauen und seinen empfindlichen Teil mit einem trockenen Tuch reinigen.

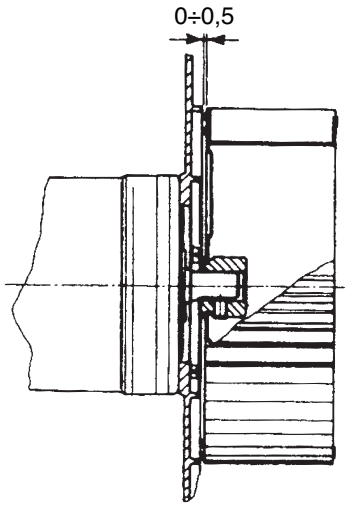
PUMPENFILTER

Den Schieber an der Ansaugung schließen, den Pumpendeckel ausbauen, den Netzeinsatz herausnehmen und mit Benzin reinigen und mit Gasöl spülen. Sorgfältig wieder einbauen.

LINIENFILTER

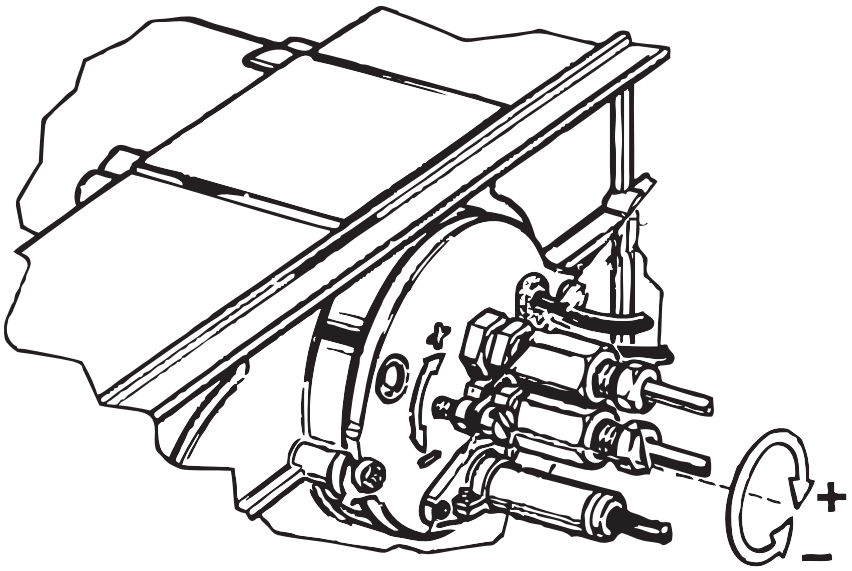
Den Schieber an der Ansaugung schließen, den normalerweise auf dem Filterkörper aufgeschraubten Filterkorb ausbauen und das Filternetz sorgfältig reinigen. Alles wieder vorsichtig einbauen.

POSITION DES FLÜGELRADS

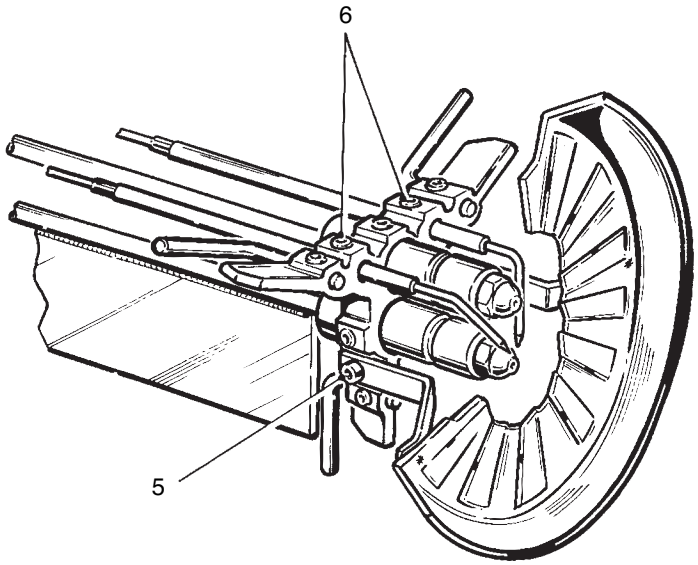


ELEKTRODEN – DÜSE

Nachdem die Haube entfernt worden ist, die Hochspannungskabel auf der Trafoseite herausziehen, den lichtelektrischen Widerstand abnehmen, die Verbindungsstücke zwischen Ölleitungen und Düsen-Leitungen abschrauben, die Schrauben der oberen Platte lockern und diese zusammen mit der Gruppe Flansch-Düse-Abweiser-Elektroden herauszuziehen.



Die Schrauben 5 abschrauben, um den Abweiser abzunehmen und die Schraube 6 zum Entfernen der Elektroden abschrauben. Die Düse kann optimal gereinigt werden, wenn der Filter ausgebaut wird und die Zerstäubungsschlitze und -öffnung mit Benzin gereinigt und Gasöl gespült werden. Beim Wiedereinbau ist besonders auf die korrekte Ausrichtung von Elektroden - Abweiser zu achten.



BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
DER BRENNER STARTET NICHT UND ES WIRD KEIN BLOCKIEREN ANGEZEIGT	a) Strommangel b) Es gelangt kein Brennstoff zum Brenner	a) Sicherungen überprüfen b) Thermostaten (Raum, Kessel und Sicherheit) prüfen c) Versorgungslinie überprüfen
DER MOTOR LÄUFT, ABER ES ENTSTEHT KEINE FLAMME UND DER BRENNER BLOCKIERT	a) Es erfolgt keine Entladung an den Elektroden b) Düse verstopft c) Es kommt kein Brennstoff zum Brenner	a) Die korrekte Ausrichtung der Spitzen prüfen und sie reinigen b) Düse reinigen oder ersetzen c) Prüfen: Ölstand im Tank; ob die Schieber in der Ölleitung offen sind; ob Leitungs- und Pumpen filter sauber sind.
DER BRENNER STARTET, ES ENTSTEHT DIE FLAMME UND BLOCKIERT ANSCHLIESSEND	a) Lichtelektrischer Widerstand schmutzig b) Schlechte Zerstäubung der Düse.	a) Lichtelektrischen Widerstand reinigen b) Düse reinigen oder ersetzen
DIE FLAMME IST UNREGELMÄSSIG, IST KURZ MIT FUNKEN	a) Schlechte Zerstäubung der Düse. b) Zu niedriger Pumpendruck c) Wasser im Öl	a) Düse reinigen oder ersetzen b) Druck prüfen und erhöhen c) Das Wasser aus dem Tank lassen und die Filter reinigen
DIE FLAMME IST RAUCHIG	a) Schlechte Zerstäubung der Düse. b) Wenig Verbrennungsluft	a) Düse reinigen oder ersetzen b) Prüfen, ob die Luftklappe regelmäßig öffnet; sicherstellen, dass das Flügelrad nicht schmut zig ist.

ÍNDICE

NORMAS GENERALES	Pag.	77
DESCRIPCIÓN	"	78
MEDIDAS mm.	"	79
COMPONENTES PRINCIPALES	"	79
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	"	80
CURVAS DE TRABAJO	"	80
MONTAJE EN LA CALDERA	"	81
DIMENSIONES DE LLAMA	"	81
CONEXIONES ELÉCTRICAS	"	82
ALIMENTACIÓN DE GASÓLEO	"	83
ALIMENTACIÓN MONOTUBO	"	83
ALIMENTACIÓN BITUBO	"	83
ELECCIÓN DEL INYECTOR	"	84
EJEMPLO ELECCIÓN INYECTOR	"	84
MONTAJE INYECTOR	"	84
POSICIÓN ELECTRODOS - DEFLECTOR	"	85
CICLO DE FUNCIONAMIENTO	"	85
DIAGNÓSTICO DE LA CAUSA DEL DEFECTO LMO44	"	86
REGULACIÓN DE CABEZA	"	87
REGULACIONES AIRE DE COMBUSTIÓN	"	87
PUESTA EN MARCHA	"	88
REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE BOMBA	"	89
CONTROL DE COMBUSTIÓN	"	89
MANTENIMIENTO	"	90
FOTO RESISTENCIA	"	90
FILTRO BOMBA	"	90
FILTRO DE LÍNEA	"	90
POSICIÓN DEL VENTILADOR	"	90
ELECTRODOS INYECTOR	"	91
ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO	"	92

Felicitaciones...

... por su óptima elección!

Le damos las gracias por haber preferido uno de nuestros productos.

LAMBORGHINI CALORECLIMA es una Empresa diariamente comprometida con la búsqueda de soluciones técnicas innovadoras y capaces de satisfacer cualquier exigencia. La presencia constante de nuestros productos en el mercado italiano e internacional está garantizada por una red capilar de Agentes y Concesionarios. Estos cuentan con el apoyo de los Servicios de Asistencia “LAMBORGHINI SERVICE”, que aseguran una asistencia y un mantenimiento calificados del aparato.

NORMAS GENERALES

- El presente folleto forma parte integrante y esencial del producto y hay que entregarlo al instalador. Lean detenidamente las advertencias que contiene el presente folleto ya que dan indicaciones importantes relativas a la seguridad de la instalación, al uso y al mantenimiento. Conserven con cuidado este prospecto para cualquier ulterior consulta. La instalación del quemador tiene que efectuarla el personal técnico cualificado, respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante. Una inadecuada instalación puede causar daños a personas, animales o cosas, de los que el fabricante no será responsable.

- Este quemador tendrá que estar destinado sólo al uso para el que ha estado especificamente previsto. Cualquier otro uso se considera impropio y por tanto peligroso. El fabricante no puede considerarse responsable de los posibles daños causados por un uso impropio, erróneo e irracional.

- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, hay que desconectar el quemador del suministro de corriente, mediante el interruptor de la instalación o mediante los correspondientes órganos de seccionamiento.

- En caso de avería y/o de mal funcionamiento del quemador hay que desconectarlo, absteniéndose de intentar repararlo o de intervenir directamente. Hay que dirigirse exclusivamente al personal técnico profesionalmente cualificado. Si hubiera que reparar los productos, la reparación tendrá que ser efectuada sólo por un centro de asistencia autorizado por la casa fabricante, utilizando exclusivamente repuestos originales. No respetar todo lo mencionado con anterioridad puede comprometer la seguridad del quemador. Para garantizar la eficacia del quemador y para su buen funcionamiento es indispensable atenerse a las indicaciones del fabricante, haciendo que el personal técnico profesionalmente cualificado efectúe el mantenimiento periódico del quemador.

- Si se decidiera no utilizar más el quemador, habría que hacer que sean inocuas las partes que podrían convertirse en fuentes de peligro.

- La transformación de un gas de una familia (gas natural o gas líquido) en un gas de otra familia, tiene que hacerla exclusivamente el personal técnico cualificado.

- Antes de poner en marcha el quemador el personal técnico cualificado tiene que comprobar:

a) que los datos de la chapa sean los que requiere la red eléctrica y de alimentación del gas;
b) que el ajuste del quemador sea compatible con la potencia de la caldera;
c) que la aportación de aire comburente y la expulsión de los humos tenga lugar correctamente según las normas vigentes;
d) que esté garantizada la ventilación y el mantenimiento normal del quemador.

- Antes de efectuar cualquier intervención que requiera el desmontaje del quemador o la apertura de los accesos de inspección, hay que desconectar la corriente eléctrica y cerrar las llaves del gas.

- No hay que depositar recipientes con substancias inflamables en el local donde está situado el quemador.

- Si se advierte olor de gas no hay accionar los interruptores eléctricos. Abran puertas y ventanas . Cierren las llaves del gas. Llamen al personal técnico cualificado.

- El local en el que se encuentra el quemador tiene que tener aperturas hacia el exterior conformes a las normas locales en vigor. Si se tuviera alguna duda sobre la circulación del aire, les aconsejamos que midan en primer lugar el valor del CO_2, con el quemador funcionando con su caudal máximo y el local ventilado sólo mediante las aperturas destinadas a alimentar el aire al quemador; luego, midan el valor de CO_2 otra vez, con la puerta abierta. El valor de CO_2 medido en ambos casos no tiene que cambiar significativamente. Si se encuentran en el mismo local más de un quemador y más de un ventilador, esta prueba tiene que efectuarse con todos los aparatos funcionando al mismo tiempo.

- No hay que obstruir nunca ni las aperturas del aire del local del quemador, ni las de aspiración del ventilador del quemador o cualquier otro conducto del aire o rejillas de ventilación y dispersión existentes, con el fin de evitar:
  - la formación de mezclas de gas tóxicas/explosivas en el aire del local del quemador;
  - la combustión con aire insuficiente, de la que deriva un funcionamiento peligroso, costoso y contaminante.

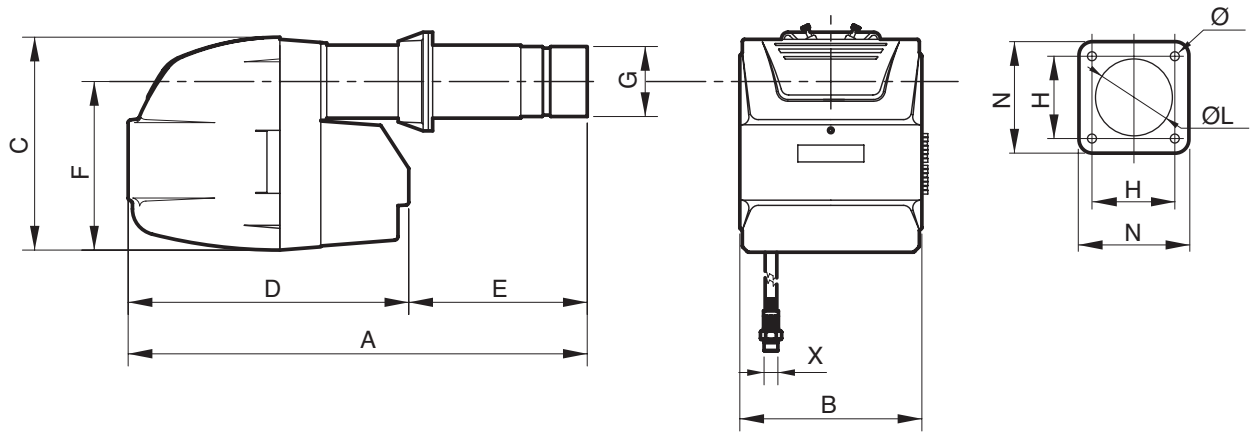
- El quemador tiene que estar siempre protegido de la lluvia, de la nieve y del hielo.

- El local del quemador tiene que estar siempre limpio y sin substancias volátiles, que podrían ser aspiradas dentro del ventilador y obstruir los conductos internos del quemador o de la cabeza de combustión. El polvo puede causar muchos daños, sobre todo si existe la posibilidad de que se deposite en las aletas del ventilador, reduciendo de esta manera la ventilación y contaminando durante la combustión. El polvo puede también acumularse en la parte posterior del disco de estabilidad de la llama en la cabeza de combustión y causar una mezcla pobre de aire-combustible.
- El quemador tiene que ser alimentado con el tipo de combustible para el que ha estado preparado como está indicado en la chapa con los datos característicos y en las características técnicas suministradas en este prospecto. La línea del combustible que alimenta el quemador tiene que ser perfectamene estanca, estar realizada rígidamente, con la interposición de una junta de dilatación metálica con acoplamiento de brida o con unión roscada. Además tendrá que tener todos los mecanismos de control y seguridad que requieren los reglamentos locales vigentes. Hay que prestar mucha atención para que ninguna materia externa entre en la línea durante la instalación.
- Hay que asegurarse de que la alimentación eléctrica utilizada para la conexión sea conforme a las características indicadas en la chapa de los datos característicos y en este prospecto. El quemador tiene que estar conectado correctamente a un sistema de tierra eficaz, conforme a las normas vigentes. Si se tuviera alguna duda sobre la eficacia de su funcionamiento, el personal técnico cualificado tendría que comprobarlo y controlarlo.
- No hay que intercambiar nunca los cables del neutro con los de la fase.
- El quemador se puede conectar al suministro eléctrico con una conexión clavija-enchufe, sólamente si está dotado de manera que la configuración del acoplamiento prevenga la inversión de la fase y del neutro. Instalen un interruptor principal en el cuadro de control, para la instalación de la calefacción, como prevé la legislación existente.
- Todo el sistema eléctrico y en concreto todas las secciones de los cables, tienen que ser adecuados al valor máximo de potencia absorbida que está indicado en la chapa de los datos característicos del quemador y en este prospecto.
- Si el cable de alimentación del quemador tiene algún defecto, ha de sustituirlo sólamente el personal técnico cualificado.
- No hay que tocar nunca el quemador con partes del cuerpo mojadas o sin llevar los zapatos.
- No hay que estirar (forzar) nunca los cables de alimentación y hay que mantenerlos lejos de fuentes de calor.
- La longitud de los cables utilizados tiene que permitir la apertura del quemador y también de la puerta de la caldera, si la tiene.
- Las conexiones eléctricas tienen que efectuarlas sólamente el personal técnico cualificado y tienen que ser respetadas minuciosamente las reglamentaciones vigentes por lo que respecta a la electricidad.
- Después de haber quitado todos los materiales del embalaje, hay que controlar el contenido y asegurarse de que éste no se haya dañado durante el transporte. Si tiene alguna duda, no utilice el quemador y póngase en contacto con el proveedor. Los materiales del embalaje (jaulas de madera, cartón, bolsas de plástico, espuma de poliuretano, etc...) representan una forma de contaminación y de potencial peligro, si se abandonan por todas partes; por tanto hay que agruparlos todos juntos y ponerlos de manera adecuada (en un sitio idóneo).

DESCRIPCIÓN

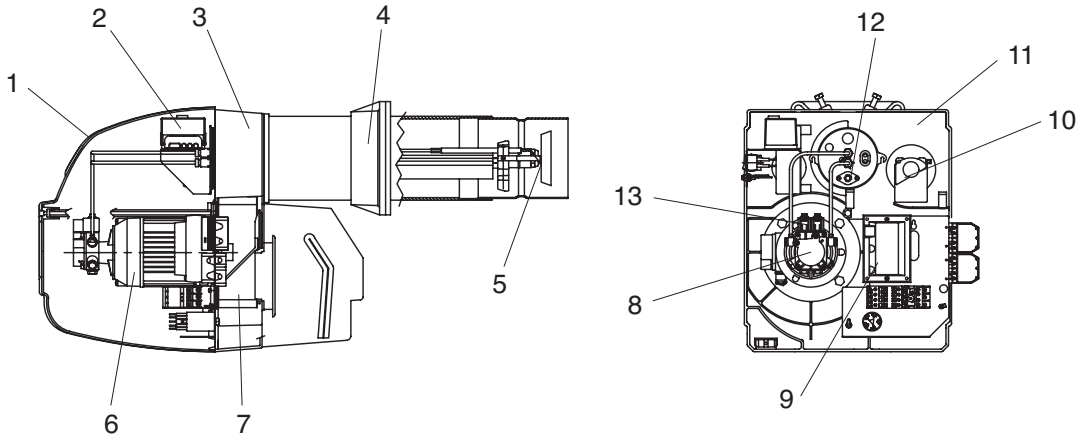
Son quemadores de gasóleo de pulverización mecánica. El recorrido del aire ha sido estudiado para obtener, mediante el ventilador, una curva de trabajo de alta presión con flujo uniforme y lineal. La dosificación del aire de combustión ha sido realizado con regulación doble: una sobre la línea del inyector, con desplazamiento del disco deflector sobre una cabeza tronca cónica, y otra con compuerta parcializadora sobre el lado de empuje del ventilador. Este sistema permite obtener las mejores condiciones de presión/alcance aire siempre y en todo el campo de trabajo del quemador, para realizar combustiones con exceso de aire bajo, con alto rendimiento, y alta energía de mezclado, con bajo contenido de contaminantes, CO y NOx. La compuerta del aire es de cierre total, en el momento de la detención, para limitar las dispersiones de calor de la caldera durante las paradas; es un cierre motorizado con servomando eléctrico de 3 posiciones, cerrado-abierto primera llama, abierto segunda llama.
Todos los componentes están protegidos por un elegante recubrimiento que efectúa, al mismo tiempo, una buena inosonorización. El funcionamiento es automático, con control de la llama por sonda c/ fotoresistencia; la bomba es autoaspirante, provista de uno o de dos tubos, by-pass y válvula electromagnética incorporada. Los quemadores permiten la inspección total, para fáciles y rápidas tareas de mantenimiento y de control. Tipos ECO 50/2 y ECO 70/2 con dos inyectores con encendido de capacidad reducida y funcionamiento “alto/bajo llama”.

MEDIDAS mm.



Modelo	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	Ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8”	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8”	M14

COMPONENTES PRINCIPALES



Descripción

1 Tapa protectora
2 Caja de control
3 Cuerpo del quemador
4 Brida para unirlo a la caldera
5 Cabezal de combustión
6 Motor
7 Ventilador
8 Bomba
9 Transformador de encendido
10 Servomando
11 Placa componentes
12 Foto resistencia
13 Electroválvula

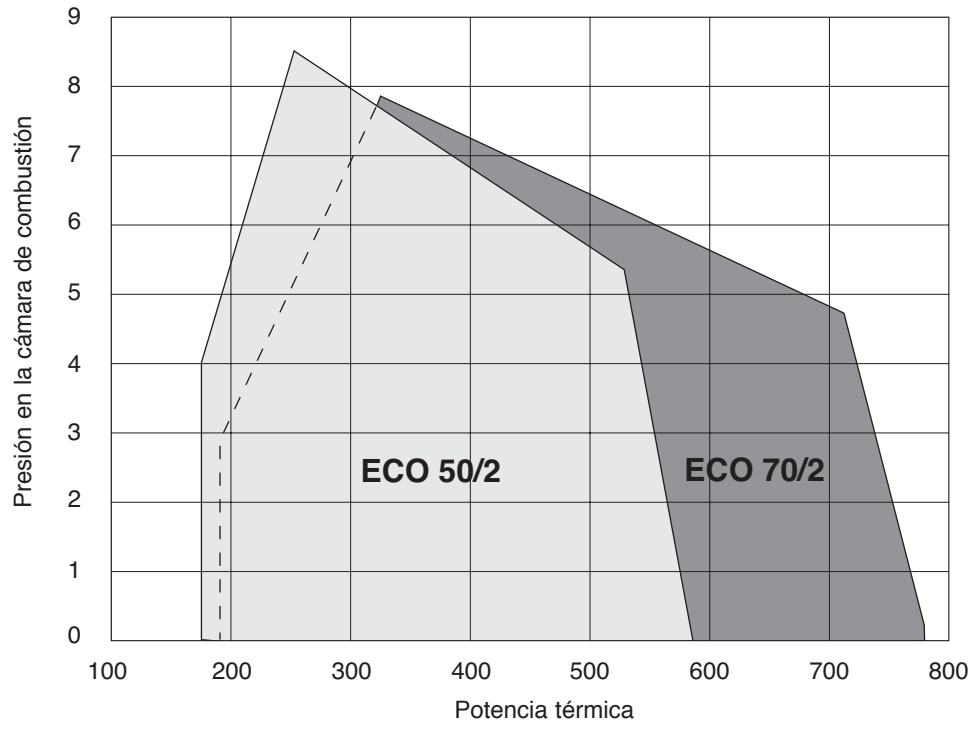
ESPAÑOL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DESCRIPCIÓN		ECO 50/2	ECO 70/2	
Potencia térmica	min.	177	197	kW
	max.	585	776	kW
	min.	152.300	169.000	kcal/h
	max.	503.200	667.600	kcal/h
Consumo combustibile	min.	(15) - 21,4	(16,6) - 27	kg/h
	max.	49,3	65,4	kg/h
Bomba de combustible		12	12	bar
Combustibile		p.c.i. 10200 kcal/kg 1,50°E (6cst) a 20°C		gasóleo
Peso		55	59	kg
Motor		1.100	1.500	W
Protector		2,7-4,4	2,7-4,4	A
Transformador de encendido		12/35	12/35	kV/mA
Alimentación eléctrica		230/400V - 50 Hz trifásica		
Potencia Total absorbida		1.500	1.900	W
Regleta de bornes caja de control		Electrónica c/fotores.		
Regulación aire		Motorizzada		
Número de estadios		2		

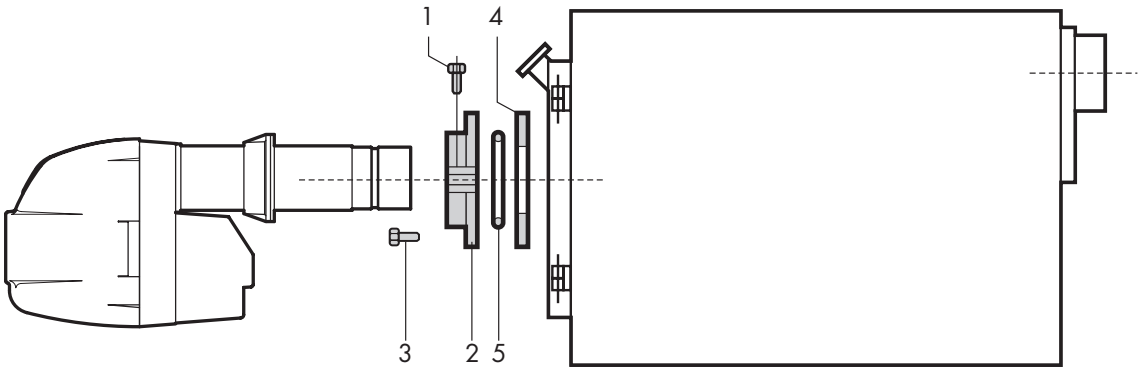
N.B.:Los datos entre parentesis se refieren al minimo caudal obtenido con la 1a llama.

CURVAS DE TRABAJO



Indican la potencia en kW, en función de la contrapresión, en mbar, en la cámara de combustión.

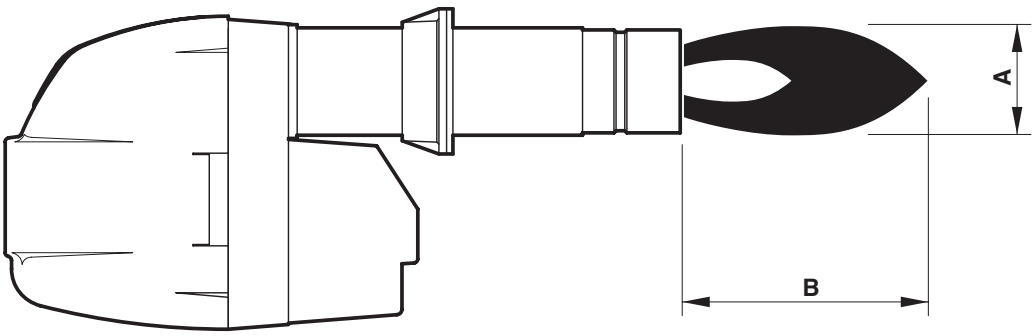
MONTAJE EN LA CALDERA

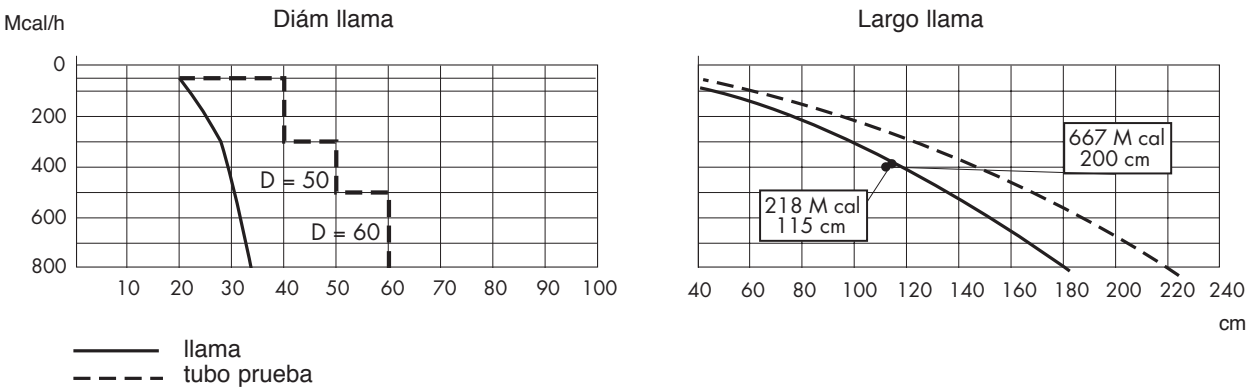


Fijar la brida (2) a la caldera con n° 4 tornillos (3) interponiendo la guarnición aislante (4) y la eventual cuerda aislante (5). Introducir el quemador en la brida de modo tal que la tobera penetre en la cámara de combustión según las indicaciones del fabricante de la caldera. Ajustar el tornillo 1 para bloquear el quemador.

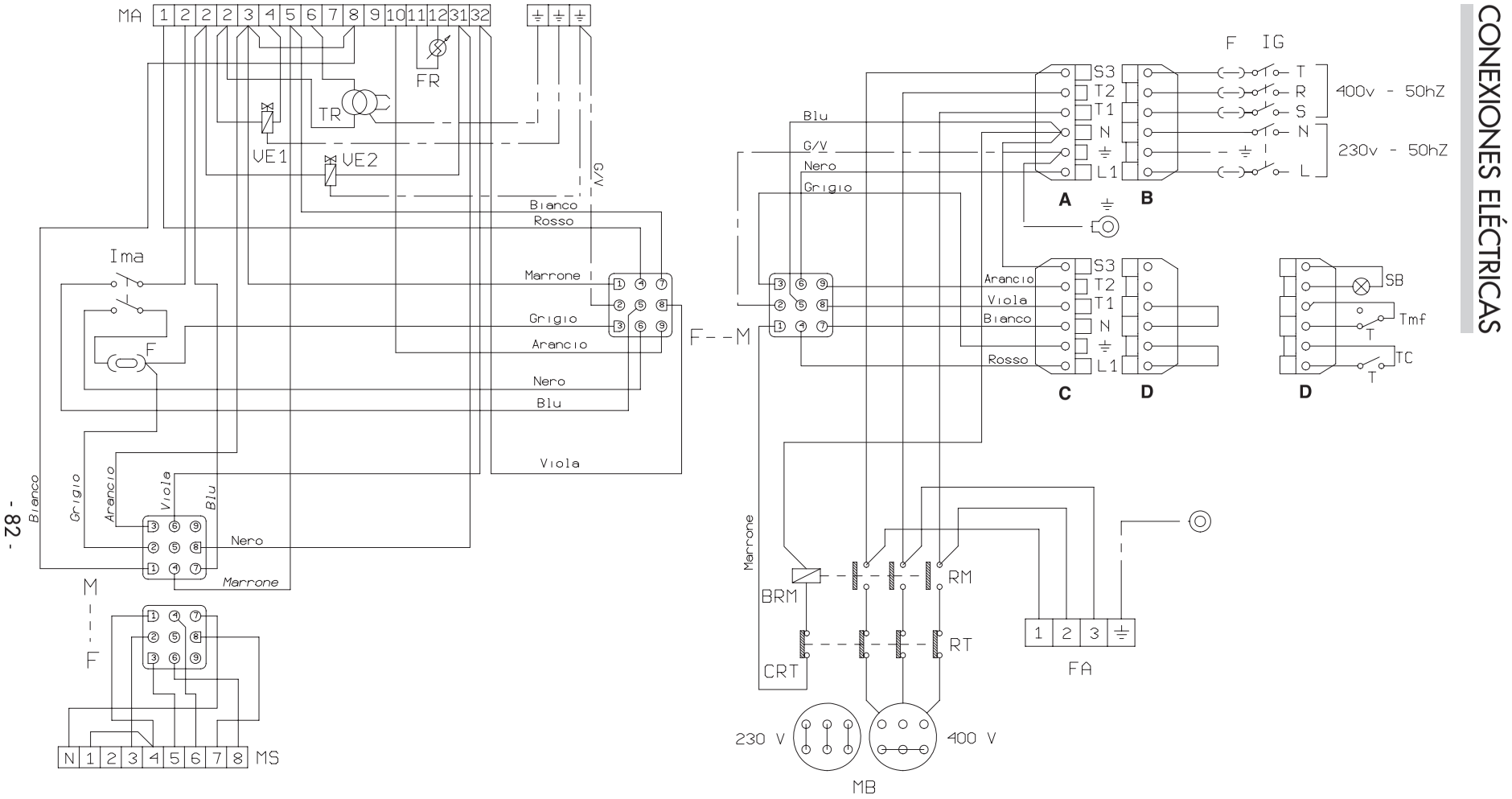
DIMENSIONES DE LLAMA

Las dimensiones de la llama son indicativas, siendo influenciadas por:
- el exceso de aire
- la forma de la cámara de combustión
- el desarrollo de vueltas del humo en la caldera (directo/ de volcado)
- la presión en la cámara de combustión





ESPAÑOL



Descripción

BRM	Bobina relé motor
CRT	Contatto relé térmico
F	Fusibile
FA	Filtro antiparásitos
FR	Fotoresistencia
IG	Interruptor General
Ima	Interruptor Marcha-Detención
MA	Regleta de bornes caja de control
MB	Motor Quemador
MS	Panel de bornes motor servomando aire
RM	Relé motor
RT	Relé térmico
SB	Señalizacion de bloqueo a distancia
TC	Termostato caldera
TMF	Termóstato modulación 2ª llama (event.)
TR	Transformador
VE1	Válvula electromagnética 1ª llama
VE2	Válvula electromagnética 2ª llama

Las conexiones por efectuar, a cargo del instalador son:
- línea de alimentación
- línea termostática
- eventual luz de bloqueo
- eventual cuentahoras
- eventual termóstato modulación llama (quitar el cable que conecta)

N.B.: Es necesario respetar escrupulosamente la norma que indica la conexión de dos cables máximo por borne.
Atención:
- no confundir ni cambiar neutro con fase
- efectuar una buena conexión a tierra
- respetar las normas de la buena técnica y cumplir escrupulosamente las normas locales en vigencia.

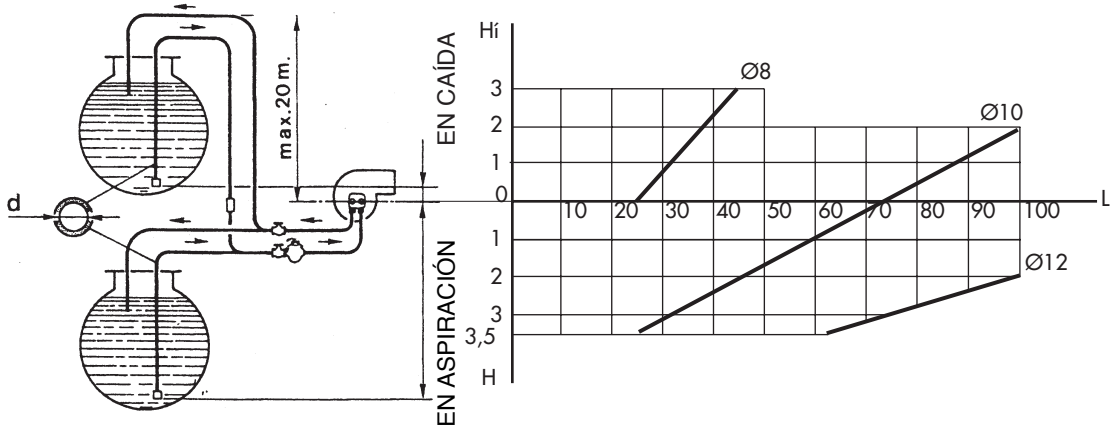
ALIMENTACIÓN DE GASÓLEO

Las dimensiones de los tubos (diámetro/largo) están en relación al tipo de instalación (a uno/dos tubos, en aspiración/caída) y con las características de la bomba.
El diagrama indica la longitud máx L consentida en una línea de aspiración según el desnivel H y el diámetro interior del tubo d, para una presión atmosférica de 1013 mbar y un vacío de 0,45 bar y considerando el monitoreo de 4 codos, de una válvula de bloqueo y una de no retorno.

ALIMENTACIÓN MONOTUBO

Si raccomanda di evitare, per quanto possibile, questa soluzione poichè è noto che essa può originare notevoli disfunzioni al bruciatore se non è realizzata in modo perfetto. Se, tuttavia, non è possibile evitare questa installazione, si tenga presente: **eseguire solo impianti a caduta; modificare la pompa togliendo il grano interno; prevedere idonei spurghi dell'aria nei punti più alti della tubazione ed evitare il formarsi di sacche d'aria.**

ALIMENTACIÓN BITUBO



ESPAÑOL

ELECCIÓN DEL INYECTOR

Escoger el inyector según la potencia del fogón de la caldera, teniendo en consideración que el gasóleo tiene un poder calorífico (P.C.I.) de 10200 Kcal/Kg. La tabla de abajo enlista la capacidad teórica o de consumo, en Kg/h y en kW, de gasóleo en base al tamaño del inyector (GPH) y de la presión de la bomba (en bar). En los quemadores con dos inyectores, el caudal se subdivide, aproximadamente, en un 40% sobre el inyector de 1ª llama y en un 60% sobre el segundo inyector.

INYECTOR	PRESION BOMBA bar (kg/cm²)											
GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	45957	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

EJEMPLO ELECCIÓN INYECTOR

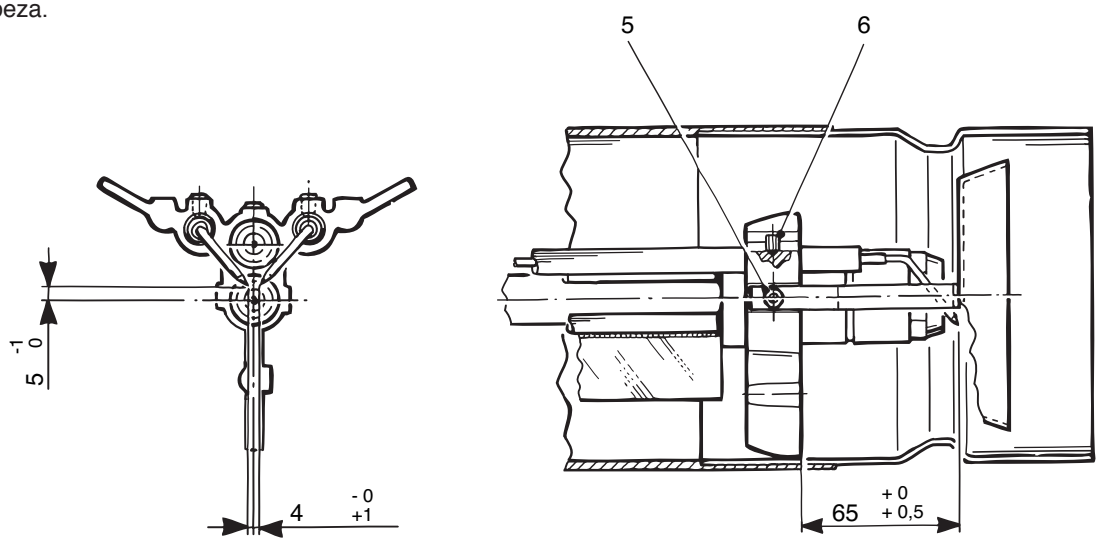
La caldera posee una potencia de fogón de 290 kW.
Para una presión en la bomba de 12 bar, el valor más próximo es kW 288,80 al que corresponde un inyector de 6 GPH.
Si el quemador es de 2 inyectores, dividir el caudal con un inyector de 2,50 GPH sobre la primera llama y de 3,50 GPH sobre la segunda.
Si no se posee un inyector optimal se podrá, en límites de 11-14 bar, variar la presión de la bomba para obtener la capa-

MONTAJE INYECTOR

Una vez escogido el inyector apto, proceder a montar como indicado en el parágrafo “MANTENIMIENTO”.

POSICIÓN ELECTRODOS - DEFLECTOR

Una vez montado el inyector (o los inyectores), verificar que la colocación de los electrodos y del deflector sea correcta, que corresponda a las cotas indicadas (mm). Es oportuno realizar un control de las cotas después de cada intervención en la cabeza.



CICLO DE FUNCIONAMIENTO

Termóstato amb. . caldera

Motor

Transformador

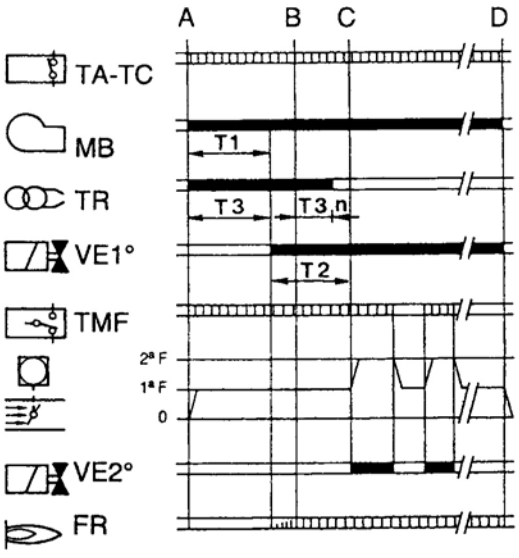
Válvula electromagnética 1ª llama

Termóstato modulación

Servomando aire

Válvula electromagnética 2ª llama

Fotoresistencia



				LMO 44
A	- inicio marcha	**T1**	tiempo de preventilación	26 sec.
B	- presencia de llama	**T2**	tiempo de seguridad	5 sec.
C	- fin de marcha	**T3**	tiempo de pre-encendido	25 sec.
C-D	- funcionamiento normal	**T3n**	tiempo de post-encendido	5 sec.
D	- paro de la regulación (TA-TC)			

ESPAÑOL

DIAGNÓSTICO DE LA CAUSA DEL DEFECTO LMO44

Cuando el quemador se bloquea, la luz roja que indica el defecto LR permanece constantemente encendida.
En esta condición, se puede activar el diagnóstico visual de la causa de defecto según la tabla de códigos de error presionando el botón de desbloqueo PS durante más de 3 segundos.
Al presionar otra vez el botón de desbloqueo por lo menos durante 3 segundos, se activa el diagnóstico de interfaz.

La secuencia siguiente activa el diagnóstico de la causa de defecto:

Tabla con los códigos de error

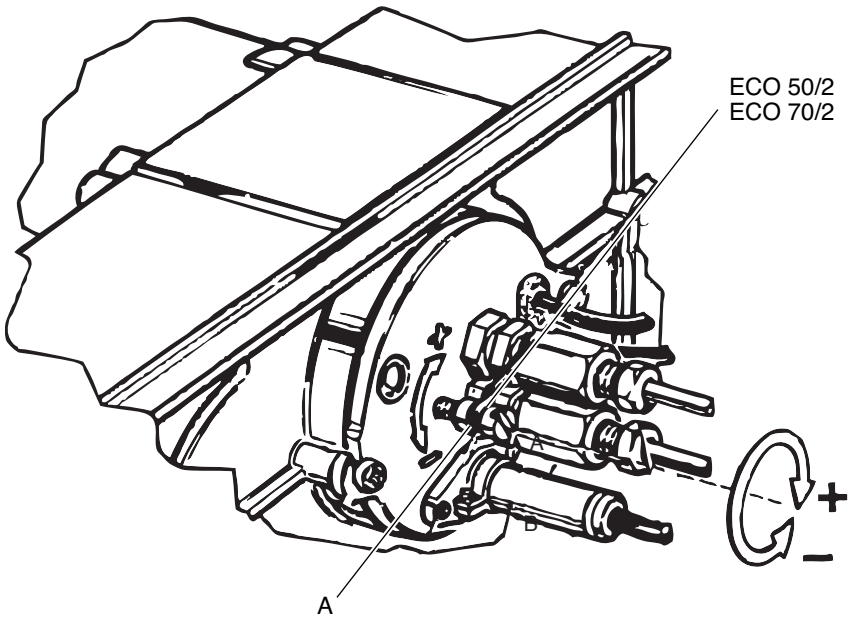
Código intermitente	Causa probable
2 parpadeos ••	Llama no estabilizada al final del T2 Válvulas del combustible defectuosas o sucias Detector de llama defectuoso o sucio Regulación escasa del quemador, falta de combustible Encendido defectuoso
3 parpadeos •••	Libre
4 parpadeos ••••	Luces extrañas cuando arranca el quemador
5 parpadeos •••••	Libre
6 parpadeos ••••••	Libre
7 parpadeos •••••••	Demasiadas pérdidas de llama durante el funcionamiento (limitación de las repeticiones) Válvulas del combustible defectuosas o sucias Detector de llama defectuoso o sucio Regulación escasa del quemador
8 parpadeos ••••••••	Tiempo de control del aceite precalentador
9 parpadeos •••••••••	Libre
10 parpadeos ••••••••••	Error de conexión eléctrica o error interno, contactos de salida

Durante el tiempo en el que la causa de defecto se diagnostica, las salidas de control están desactivadas.
- El quemador permanece parado
- La señal de estado de defecto LR se activa en el terminal 10

El diagnóstico de la causa de defecto se para y el quemador se pone de nuevo en funcionamiento rearmando el dispositivo ed control del quemador.
Presionar el botón de rearme durante un segundo aproximadamente (< 3 segundos).

REGULACIÓN DE CABEZA

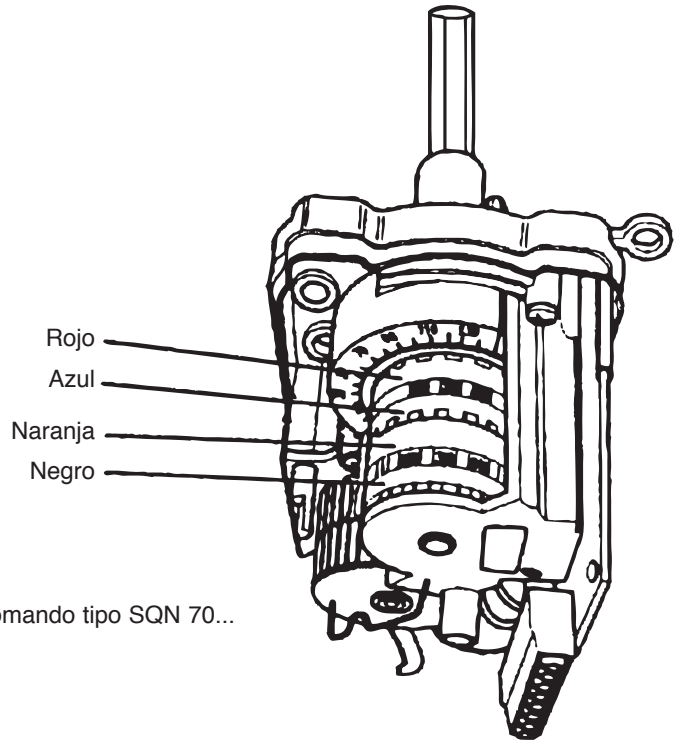
Accionando en el tornillo A se modifica la posición de la línea inyector/deflector respecto de la tobera, variando, en consecuencia, la sección de pasaje del aire.



REGULACIONES AIRE DE COMBUSTIÓN

La tapa de cierre del aire está accionada por el motoreductor.
La regulación de las posiciones cerrado o abierto, 1ª llama/ abierto máx, se efectúa trámite las excéntricas girando en sentido antihorario para aumentar la apertura de la compuerta de aire y, en sentido horario, para disminuirla.

Excéntrica azul	Posición cierre total
Excéntrica naranja	Regulación aire 1ª llama.
Excéntrica roja	Regulación aire 2ª llama.
Excéntrica negra	Asenso aperturaelectroválvula de la 2ª llama.



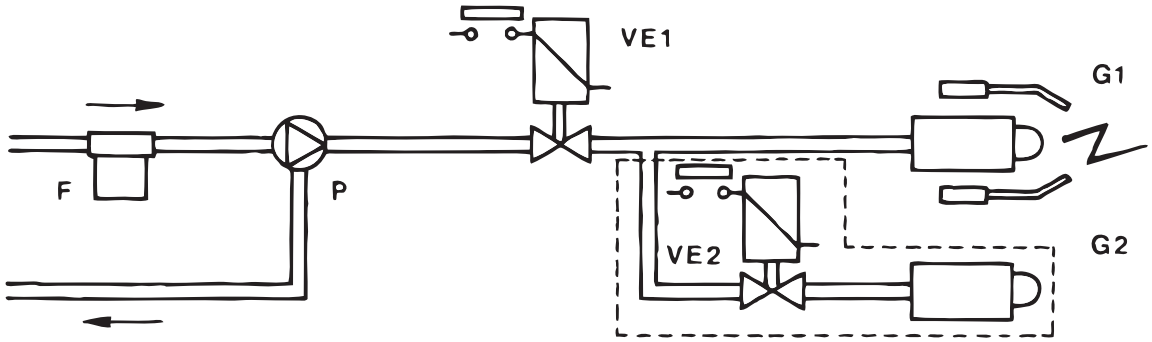
Servomando tipo SQN 70...

ESPAÑOL

PUESTA EN MARCHA

1) OPERACIONES PRELIMINARES
   - montar el manómetro y el vacuómetro en la bomba (quitar luego del ajuste).
   - abrir las compuertas a lo largo de la tubería del gasóleo.
   - cerrar la línea de los termóstatos (caldera/ambiente)
   - dar corriente desde el interruptor general
   - poner en posición de marcha el interruptor
   - desbloquear el aparato (presionando el pulsador rojo)

2) ENCENDIDO
   F - filtro de línea
   P - bomba
   VE1 - electroválvula 1° inyector
   VE2 - electroválvola 2º inyector
   G1 - 1° inyector
   G2 - 2° inyector



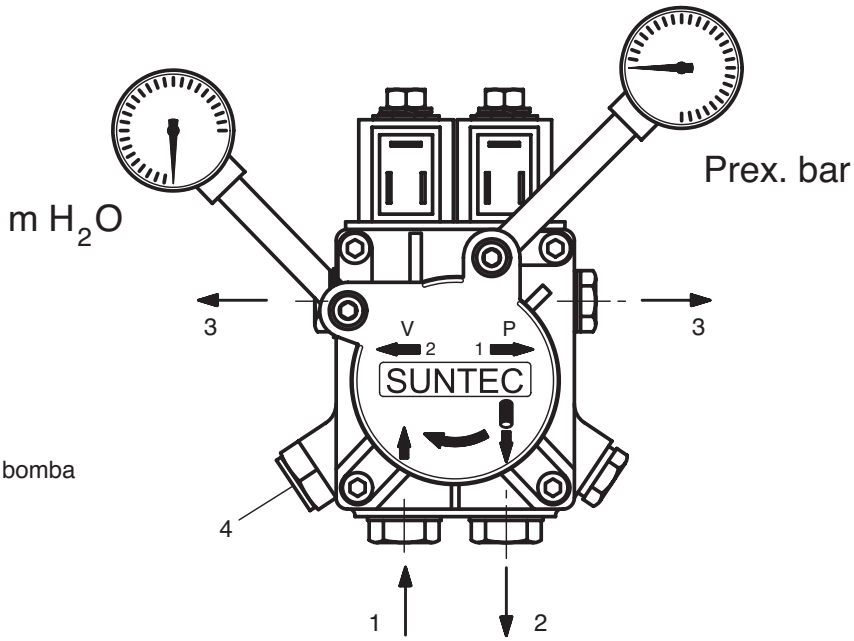
A) Ultimadas las operaciones preliminares iniciará el ciclo de encendido. El motor del quemador inicia a rotar conjuntamente a la bomba; el gasóleo aspirado viene enviado totalmente hacia el retorno. Entran también en función el ventilador del quemador y el transformador de encendido cumpliéndose, por lo tanto, las fases siguientes:
   - preventilación del fogón
   - pre-lavado de una parte del circuito gasóleo
   - pre-encendido, con descarga entre las puntas de los electrodos.

N.B.: Durante la preventilación el servomotor posiciona la compuerta de aire en coincidencia con el calibrado de la 1ª llama.

B) Al final del pre-lavado, el aparato abrirá la válvula electromagnética VE1: el gasóleo llega al inyector G1, desde el cual sale luego pulverizado fino.
   El contacto con la descarga, presente entre las puntas de los electrodos, determina la formación de la llama.
   Contemporáneamente inicia el tiempo de seguridad.

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE BOMBA

La bomba ha sido previamente regulada a 12 bar.
Para el control de la presión utilizar un manómetro a baño de aceite.
La presión puede ser normalmente regulada entre 11 y 15 bar.



1 - Aspiración
2 - Retorno
3 - Inyector
4 - Regulación presión

N.B. Si el vacío supera 4 m. recurrir a una bomba de circulación.

CONTROL DE COMBUSTIÓN

A fin de obtener los mejores rendimientos de combustión, y de respeto por el ambiente, se recomienda efectuar, utilizando los instrumentos más adecuados, el control y la regulación de la combustión. Valores fundamentales que se deben considerar son:

- CO_2 Indica con qué exceso de aire se desarrolla la combustión; si se aumenta el aire, el valor de CO_2 % disminuye, y si se disminuye el aire de combustión el $C0_2$ % aumenta. Valores aceptables son 11-12 %.
- Número de humo (Bacharach). Indicar que en los humos existen partículas de incombusto sólido. Si se supera el n°2 de la escala BH habrá que verificar que el inyector no presente defectos y que sea adecuado al quemador y a la caldera (marca, tipo, ángulo de pulverizado). Por lo general, el n° BH tiende a disminuir alzando la presión en la bomba; en dicho caso, será pues necesario, prestar atención al caudal del combustible que aumenta, y, eventualmente, reducir la capacidad del inyector.
- Temperatura de los Humos. Es un valor que representa la dispersión de calor por medio de la chimenea; más alta es la temperatura, mayores serán las dispersiones y más bajo el rendimiento de combustión.

Con los quemadores funcionantes a alta/baja llama, es necesario acertarse de que no se favorezcan condiciones para la condensación de los humos, ni en la caldera ni en el camino. La condensación, siendo de tipo ácido, podría provocar grave corrosión a la caldera, se deberá por lo tanto consultar al fabricante de la misma al respecto. Por lo que concierne a la chimenea, según el material con que ha sido fabricada, se pueden presentar fenómenos de oxidación, manchas oscuras de humedad y dificultad para eliminar los humos (tiraje insuficiente).

N.B.: Disposiciones vigentes en algunos Países pueden requerir regulaciones diferentes a las aquí citadas y el respeto de otros parámetros. Los quemadores han sido proyectados para respetar asimismo las normas internacionales más rígidas destinadas al ahorro energético y a la tutela del ambiente.

MANTENIMIENTO

Todas las operaciones deberán llevarse a cabo sin alimentación de corriente. Quitando el chasis se podrá proceder a la tarea de limpieza de la fotoresistencia, inspeccionar el motor, la válvula electromagnética, el transformador y el servomando compuerta aire. Para acceder al ventilador y a la compuerta de aire se deberá extraer el conjunto plancha y porta-componentes, que irá enganchado en la posición de servicio prevista; esta operación permitirá acceder también a la cabeza. Para efectuar la limpieza / inspección del inyector-electrodos, deberá extraerse el grupo cabeza, previo retiro de la plancha superior.

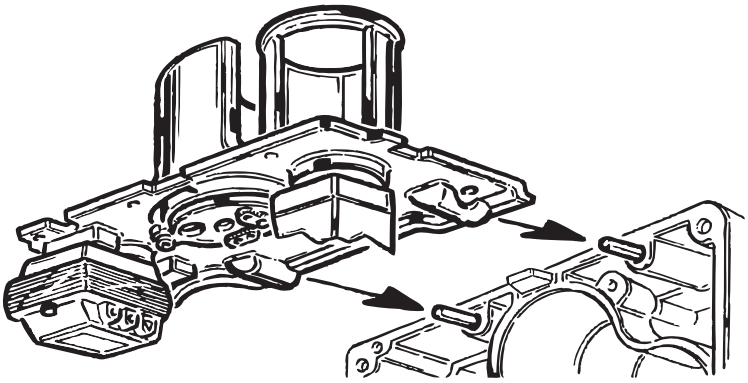


FOTO RESISTENCIA

Extraerla de su sede y limpiar su parte sensible con un paño seco.

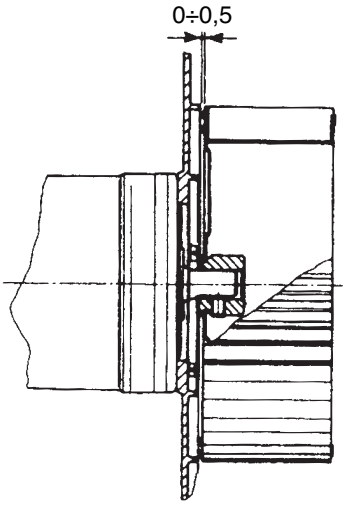
FILTRO BOMBA

Cerrar la compuerta sobre la aspiración, desmontar la tapa de la bomba, extraer el cartucho de red, lavarlo con bencina, y enjuagarlo con gasóleo. Volver a colocar las piezas con delicadeza y cuidado.

FILTRO DE LÍNEA

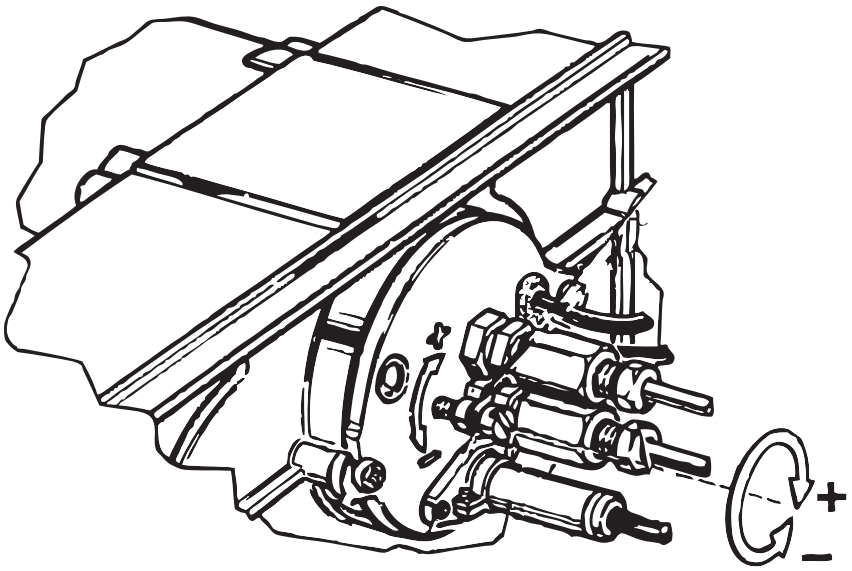
Cerrar la compuerta sobre la aspiración, desmontar la cesta filtro, normalmente atornillada al cuerpo del filtro y proceder con una cuidadosa limpieza de la red filtradora. Volver a colocar las piezas con delicadeza y cuidado.

POSICIÓN DEL VENTILADOR

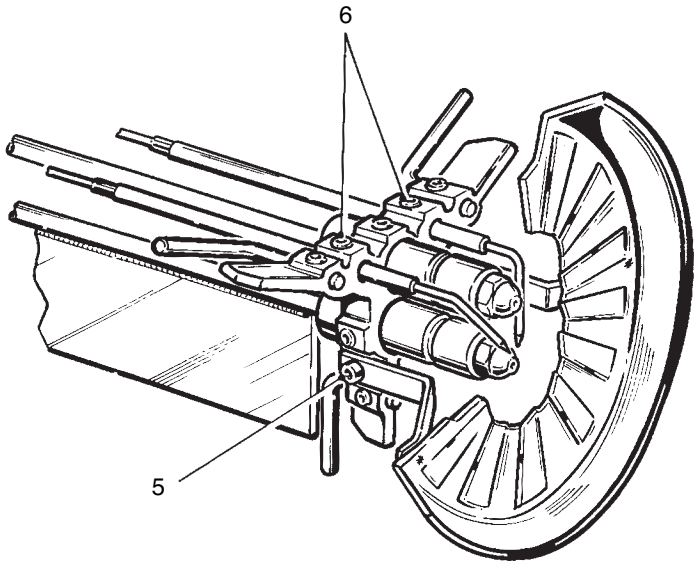


ELECTRODOS INYECTOR

Una vez que se ha procedido a retirar el chasis, extraer los cables de alta tensión desde el lado del transformador, quitar la fotoresistencia, desatornillar los empalmes tubos de gasóleo - líneas de inyectores, aflojar los tornillos de la plancha superior y extraerla con el grupo brida - inyector - deflector - electrodos.



Quitar los tornillos (5), para retirar el deflector y el tornillo (6) para retirar los electrodos. Una buena limpieza del inyector se obtiene desmontando el filtro, limpiando los cortes y el foro de pulverizado con bencina y enjuagando por último con gasóleo. Volver a montar la unidad tratando de conservar el correcto posicionamiento de los electrodos-deflector.



ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO

PROBLEMA	CAUSA	REMEDIO
EL QUEMADOR NO ARRANCA Y NO HAY SEÑAL DE BLOQUEO.	a) Falta de energía eléctrica. b) No llega combustible al quemador.	a) Controlar los fusibles. b) Controlar los termóstatos (ambien te, caldera y seguridad). c) Controlar la línea de alimentación.
EL MOTOR GIRA PERO NO SE OBTIENE LA FORMACIÓN DE LA LLAMA, CON PARO EN BLOQUEO.	a) No se efectúa la descarga en los electrodos. b) Inyector obturado. c) No llega combustible.	a) Verificar que la posición de las puntas sea correcta y limpiarlas. b) Limpiar y substituir el inyector. c) Verificar: nivel de gasóleo en la cisterna; que las compuertas a lo largo de la línea gasóleo permanezcan abiertas; la limpieza del filtro de línea y de la bomba.
EL QUEMADOR SE ACTIVA, SE OBTIENE LA FORMACIÓN DE LA LLAMA Y POCO DESPUÉS SE PARA EN BLOQUEO.	a) Fotoresistencia sucia. b) Inyector que pulveriza mal.	a) Limpiar la fotoresistencia. b) Limpiar o substituir el inyector.
LA LLAMA ES IRREGULAR, ES CORTA CON CHISPAS.	a) Inyector que pulveriza mal. b) La presión en la bomba es demasiado baja. c) Hay agua en el gasóleo.	a) Pulire o sostituire l'ugello. b) Controllare e alzare la pressione c) Fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri.
LA LLAMA ES FUMOSA	a) Ugello polverizza male. b) Poca aria di combustione.	a) Limpiar o substituir el inyector. b) Verificar que la compuerta atmosférica abra regularmente; verificar que el ventilador no esté sucio.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ	Pag.	95
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	“	96
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ mm.	“	97
ΚΥΡΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	“	97
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	“	98
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	“	98
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΑ	“	99
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΛΟΓΑΣ	“	99
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	“	100
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	“	101
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΟΝΟΣΩΛΗΝΩΤΗ	“	101
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΙΣΩΛΗΝΩΤΗ	“	101
ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	“	102
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	“	102
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	“	102
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ-ΕΚΤΡΟΠΕΑ	“	103
ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	“	103
ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΤΙΟΥ ΤΟΥ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΟΣ LMO 44	“	104
ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ	“	105
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΚΑΥΣΗΣ	“	105
ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	“	106
ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ	“	107
ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΗΣ	“	107
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	“	108
ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΣΗ	“	108
ΦΙΛΤΡΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	“	108
ΦΙΛΤΡΟ ΓΡΑΜΜΗΣ	“	108
ΘΕΣΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	“	108
ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ - ΑΚΡΟΦΥΣΙΟ	“	109
ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	“	200

Συγχαρητήρια...

... Για την εξαιρετική σας επιλογή.

Σας ευχαριστούμε για την προτίμηση που δείξατε για τα προϊόντα μας.

Η LAMBORGHINI CALORECLIMA είναι από το 1959 ενεργά παρούσα στην Ιταλία και στον κόσμο με ένα δίκτυο Πρακτόρων και αντιπροσώπων, που εγγυώνται διαρκώς την παρουσία του προϊόντος στην αγορά. Σε αυτό προστίθεται και μια υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης, “LAMBORGHINI SERVICE”, στην οποία επαφίεται η ποιοτική συντήρηση του προϊόντος.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

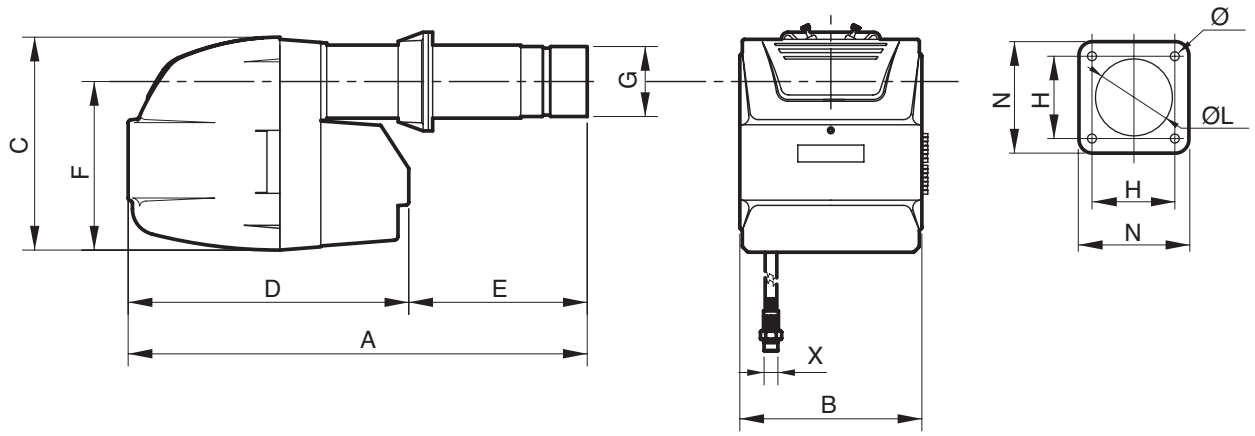
- Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο και ουσιαστικό μέρος του προϊόντος και πρέπει να παραδοθεί στον τεχνικό εγκατάστασης. Διαβάστε προσεκτικά τις προειδοποιήσεις που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο αφού παρέχουν σημαντικές υποδείξεις σχετικές με την ασφάλεια εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης. Φυλάξτε προσεκτικά το εγχειρίδιο, ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτό στο μέλλον. Η εγκατάσταση του καυστήρα πρέπει να διενεργηθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και από ειδικευμένο προσωπικό. Μια εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε άτομα, ζώα ή αντικείμενα, για τις οποίες ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος.
- Η συσκευή αυτή προορίζεται για την ρητά προβλεπόμενη χρήση. Οποιαδήποτε άλλη χρήση θεωρείται μη επιτρεπτή και συνεπώς επικίνδυνη. Ο κατασκευαστής δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνος για ενδεχόμενες ζημιές προκληθείσες από χρήσεις αλόγιστες, εσφαλμένες και ανορθόδοξες.
- Πριν διενεργήσετε οποιαδήποτε εργασία καθαρισμού ή συντήρησης, αποσυνδέστε τη συσκευή από το δίκτυο τροφοδοσίας ή ενεργώντας στο διακόπτη της εγκατάστασης ή μέσω των σχετικών οργάνων ανάσχεσης.
- Σε περίπτωση βλάβης ή/και κακής λειτουργίας της συσκευής, απενεργοποιήστε την, αποφεύγοντας οποιαδήποτε προσπάθεια επισκευής ή άμεσης επέμβασης στο εσωτερικό της. Να απευθύνεστε αποκλειστικά σε επαγγελματικά ειδικευμένο προσωπικό. Η ενδεχόμενη επισκευή των προϊόντων θα πρέπει να διενεργείται μόνο από κέντρο τεχνικής υποστήριξης εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστικό οίκο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά αυθεντικά ανταλλακτικά. Η μη τήρηση των προαναφερθέντων μπορεί να διακυβεύσει την ασφάλεια της συσκευής. Για τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας της συσκευής και για τη σωστή λειτουργία της είναι απαραίτητο να εφαρμόζετε τις υποδείξεις του κατασκευαστή, αναθέτοντας την περιοδική συντήρηση της συσκευής σε επαγγελματικά ειδικευμένο προσωπικό.
- Αν αποφασίσετε να μη χρησιμοποιήσετε πλέον τη συσκευή, θα πρέπει να καταστούν ακίνδυνες οι δυνατές πηγές κινδύνου.
- Η μετατροπή ενός Αερίου μιας οικογένειας (Φυσικό Αέριο ή υγραέριο) σε αέριο άλλης οικογένειας, πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από ειδικευμένο προσωπικό.
- Πριν θέσετε σε λειτουργία τον καυστήρα ζητήστε από ειδικευμένο προσωπικό να ελέγξει
  a) αν τα δεδομένα της πινακίδας είναι τα απαιτούμενα από το δίκτυο τροφοδοσίας αερίου και ηλεκτρικού
  b) αν η βαθμονόμηση του καυστήρα είναι συμβατή με την ισχύ του λέβητα
  c) αν η εισροή του αέρα καύσης και η εκκένωση των καπνών γίνονται σωστά σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς
  d) αν διασφαλίζονται ο αερισμός και η κανονική συντήρηση του καυστήρα.
- Πριν διενεργήσετε οποιαδήποτε επέμβαση που προϋποθέτει την αποσυναρμολόγηση του καυστήρα ή το άνοιγμα προσβάσεων επιθεώρησης, να διακόπτετε την παροχή ηλεκτρικού και να κλείνετε τους κρουνούς αερίου.
- Μην αποθέτετε δοχεία με εύφλεκτες ουσίες στο χώρο που βρίσκεται ο καυστήρας.
- Αν αντιληφθείτε οσμή αερίου μην ενεργοποιείτε ηλεκτρικούς διακόπτες. Να ανοίγετε πόρτες και παράθυρα. Κλείστε τους κρουνούς του αερίου. Καλέστε ειδικευμένο προσωπικό.
- Ο χώρος του καυστήρα πρέπει να διαθέτει ανοίγματα προς τα έξω σύμφωνα με τους τοπικούς ισχύοντες κανόνες. Σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με την κυκλοφορία του αέρα, προτείνουμε να μετράτε πρώτα από όλα την τιμή του CO_2 με τον καυστήρα σε λειτουργία στη μέγιστη παροχή και το χώρο αεριζόμενο, μόνο μέσω των ανοιγμάτων που προορίζονται να τροφοδοτούν με αέρα τον καυστήρα μετά, μετρώντας την τιμή του CO_2 μια δεύτερη φορά, με την πόρτα ανοιχτή. Η τιμή του CO_2, μετρημένη σε αμφότερες τις περιπτώσεις δεν πρέπει να αλλάζει σημαντικά. Σε περίπτωση που βρεθούν περισσότεροι από ένας καυστήρας και ανεμιστήρας στον ίδιο χώρο, η δοκιμή αυτή πρέπει να διενεργηθεί με όλες τις συσκευές σε λειτουργία ταυτόχρονα.
- Μη βουλώνετε ποτέ τα ανοίγματα του αέρα του χώρου του καυστήρα, τα ανοίγματα απορρόφησης του ανεμιστήρα του καυστήρα και οποιουδήποτε αγωγού του αέρα ή πλεγμάτων αερισμού και απαγωγής που μπορεί να υπάρχουν, ώστε να αποσοβηθεί:
  - ο σχηματισμός μιγμάτων τοξικών/εκρηκτικών αερίων στον αέρα του χώρου του καυστήρα
  - η καύση με ανεπαρκή αέρα, από την οποία προκύπτει μια επικίνδυνη λειτουργία, πολυέξοδη και ρυπαντική.
- Ο καυστήρας πρέπει να είναι προστατευμένος πάντα από τη βροχή, από το χιόνι και από τον πάγο.

- Ο χώρος του καυστήρα πρέπει πάντα να διατηρείται καθαρός και χωρίς πτητικές ουσίες, που θα μπορούσαν να απορροφηθούν στο εσωτερικό του ανεμιστήρα και να βουλώσουν τους εσωτερικούς αγωγούς του καυστήρα ή της κεφαλής καύσης. Η σκόνη είναι εξαιρετικά βλαπτική, ιδιαίτερα αν υπάρχει η δυνατότητα αυτή να εναποτεθεί στα πτερύγια του ανεμιστήρα, μειώνοντας έτσι τον αερισμό και δημιουργώντας ρύπανση κατά την καύση. Η σκόνη μπορεί επίσης να συσσωρευτεί στο πίσω μέρος του δίσκου σταθεροποίησης της φλόγας στην κεφαλή καύσης και να δημιουργήσει ένα μίγμα φτωχό σε αέρα-καύσιμο.
- Ο καυστήρας πρέπει να τροφοδοτείται με τον τύπο καυσίμου για το οποίο είναι κατασκευασμένος όπως υποδεικνύεται στην πινακίδα με τα χαρακτηριστικά δεδομένα και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που παρέχονται στο εγχειρίδιο αυτό. Η γραμμή του καυσίμου που τροφοδοτεί τον καυστήρα πρέπει να είναι απόλυτα στεγανή, κατασκευασμένη από σκληρό σώμα, με τη μεσολάβηση μεταλλικής σύζευξης διαστολής με σύνδεσμο φλάντζας ή με σπειροειδές ρακόρ. Επιπλέον πρέπει να διαθέτει όλους τους μηχανισμούς ελέγχου και ασφάλειας που απαιτούνται από τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στο γεγονός ότι κανένα ξένο υλικό δεν εισέρχεται στη γραμμή κατά την εγκατάσταση.
- Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική τροφοδοσία που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση είναι σύμφωνη με τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην πινακίδα των χαρακτηριστικών στοιχείων και στο Εγχειρίδιο αυτό. Ο καυστήρας πρέπει να είναι σωστά συνδεδεμένος σε ένα αποτελεσματικό σύστημα γείωσης, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με την αποτελεσματικότητα, πρέπει να επαληθεύεται και να ελέγχεται από ειδικευμένο προσωπικό.
- Μην αλλάζετε ποτέ τα καλώδια του ουδέτερου με τα καλώδια της φάσης.
- Ο καυστήρας μπορεί να συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο με σύνδεση βύσμα-πρίζα, μόνο αν το διαθέτει με τέτοιο τρόπο ώστε η διαμόρφωση της σύζευξης να προβλέπει την αντιστροφή της φάσης και του ουδέτερου. Εγκαταστήστε έναν κύριο διακόπτη στον πίνακα ελέγχου, για την εγκατάσταση θέρμανσης, όπως απαιτείται από την υπάρχουσα νομοθεσία.
- Το όλο ηλεκτρικό σύστημα και ειδικότερα όλες οι διατομές των καλωδίων, πρέπει να ανταποκρίνονται στη μέγιστη τιμή απορροφούμενης ισχύος και που υποδεικνύεται στην πινακίδα των χαρακτηριστικών στοιχείων της συσκευής και στο εγχειρίδιο αυτό.
- Αν το καλώδιο τροφοδοσίας του καυστήρα είναι ελαττωματικό, πρέπει να αντικατασταθεί μόνο από ειδικευμένο προσωπικό.
- Μην αγγίζετε ποτέ τον καυστήρα με μέρη του σώματος βρεγμένα χωρίς να φοράτε παπούτσια.
- Μην τραβάτε (ζορίζετε) ποτέ τα καλώδια τροφοδοσίας και να τα διατηρείτε μακριά από πηγές θερμότητας.
- Το μήκος των χρησιμοποιούμενων καλωδίων πρέπει να επιτρέπει το άνοιγμα του καυστήρα και ενδεχομένως της πόρτας του λέβητα.
- Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να διενεργούνται αποκλειστικά από ειδικευμένο προσωπικό και πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι ισχύοντες κανονισμοί για ζητήματα ηλεκτρισμού.
- Αφού αφαιρέσετε όλα τα υλικά της συσκευασίας, ελέγξτε το περιεχόμενο και βεβαιωθείτε ότι αυτό δεν έχει υποστεί καμία ζημιά κατά τη μεταφορά. Σε περίπτωση αμφιβολίας, μη χρησιμοποιείτε τον καυστήρα και επικοινωνήστε με τον προμηθευτή. Τα υλικά συσκευασίας (ξύλινες κλωβοί, χαρτόνι, πλαστικές σακούλες, διογκούμενα υλικά, κλπ...) αποτελούν στοιχεία ρύπανσης και δυνατού κινδύνου, αν παρατηθούν οπουδήποτε. Συνεπώς πρέπει να τα μαζέψετε και να τα διευθετήσετε κατάλληλα (σε κατάλληλο χώρο).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

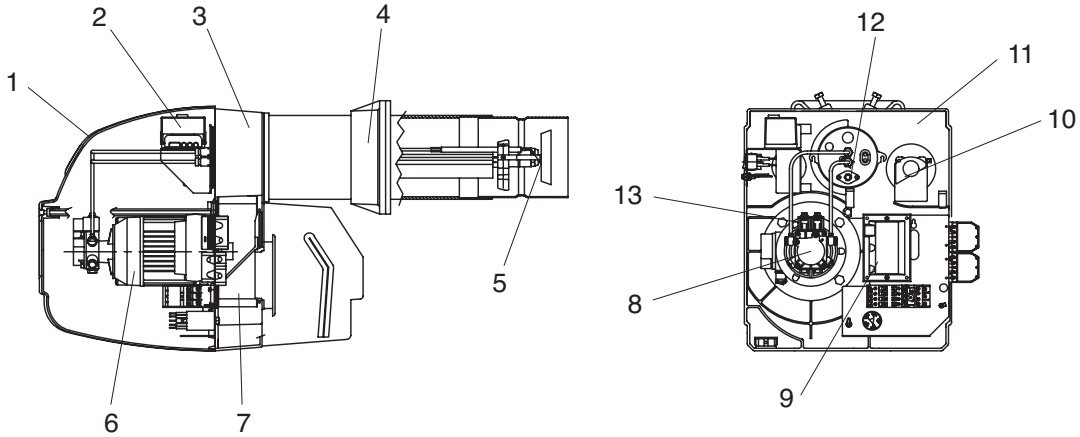
Είναι καυστήρες πετρελαίου με μηχανική κονιορτοποίηση. Η διαδρομή του αέρα μελετήθηκε για να επιτευχθεί από τον ανεμιστήρα μια καμπύλη εργασίας σε υψηλή πίεση με ομοιόμορφη και γραμμική ροή. Η δοσολογία του αέρα καύσης είναι φτιαγμένη με διπλή ρύθμιση: μια στη γραμμή του ακροφυσίου, με μετατόπιση του δίσκου εκτροπής σε μια κωνική κεφαλή κορμού, και άλλη με ρολό διαμερισμού στην αποστολή του ανεμιστήρα. Το σύστημα αυτό επιτρέπει πάντα την επίτευξη των καλύτερων συνθηκών πίεσης/παροχής αέρα σε όλο το πεδίο εργασίας του καυστήρα για την πραγματοποίηση καύσεων σε χαμηλή περίσσεια αέρα, υψηλής απόδοσης και υψηλής ενέργειας μίξης με χαμηλή περιεκτικότητα ρυπαντών, CO και NOx. Το ρολό του αέρα κλείνει πλήρως, στο σταμάτημα, για να περιορίσει τις διασπορές θερμότητας από το λέβητα κατά τις παύσεις. Είναι μηχανοκίνητο με ηλεκτρικό σερβοχειριστήριο τριών θέσεων, κλειστό-ανοιχτό πρώτης φλόγας-ανοιχτό δεύτερης φλόγας.
Όλα τα εξαρτήματα προστατεύονται από ένα κομψό καπό που λειτουργεί και ως ηχομονωτικό. Η λειτουργία είναι αυτόματη, με επιτήρηση της φλόγας με αισθητήρα φωτοαντίστασης. Η αντλία είναι αυτο-αναρροφητική, με ένα ή δύο σωλήνες, με by-pass και ενσωματωμένη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα. Οι καυστήρες είναι πλήρως επιθεωρήσιμοι, καθιστώντας εύκολες και ταχείες τις εργασίες ελέγχου και συντήρησης. Τύποι ECO 50/2 και ECO 70/2 με δύο ακροφύσια, με εκκίνηση σε μειωμένη παροχή και λειτουργία “υψηλής/χαμηλής φλόγας”.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ mm.



Μοντέλο	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	Ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8”	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8”	M14

ΚΥΡΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ



Legenda

1 Καπό
2 Ακροδ. Συσκ.
3 Σώμα καυστήρα
4 Φλάντζα σύνδεσης λέβητα
5 Κεφαλή καύσης
6 Κινητήρας
7 Ανεμιστήρας
8 αντλία
9 Μετασχηματιστής ανάφλεξης
10 Σερβοχειριστήριο
11 Πλάκα εξαρτημάτων
12 Φωτοαντίσταση
13 Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα

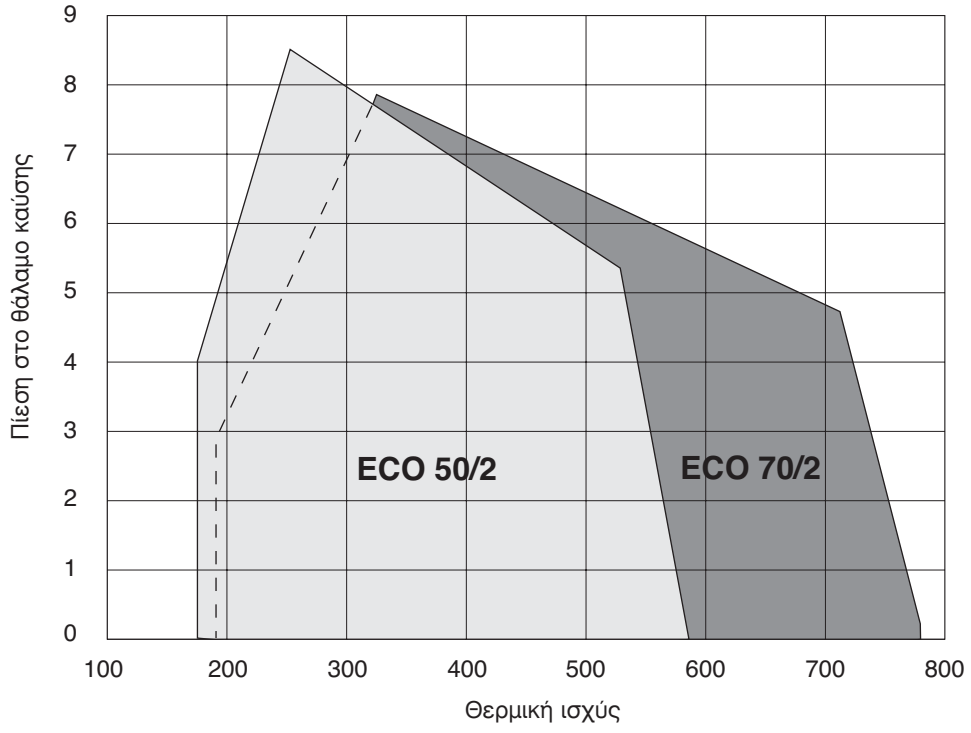
ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		**ECO 50/2**	**ECO 70/2**	
Θερμική ισχύς	min.	177	197	kW
	max.	585	776	kW
	min.	152.300	169.000	kcal/h
	max.	503.200	667.600	kcal/h
Κατανάλωση καυσίμου	min.	(15) - 21,4	(16,6) - 27	kg/h
	max.	49,3	65,4	kg/h
Αντλία καύσιμου		12	12	bar
Καύσιμο		p.c.i. 10200 kcal/kg 1,50°E (6cst) σε 20°C		πετρέλαιο
Βάρος		55	59	kg
Κινητήρας		1.100	1.500	W
Θερμική Προστασία		2,7-4,4	2,7-4,4	A
Μετασχηματιστής ανάφλεξης		12/35	12/35	kV/mA
Ηλεκτρική τροφοδοσία		230/400V - 50 Hz τριφασική		
Ολική απορροφούμενη ισχύς		1.500	1.900	W
Συσκευή ελέγχου φλόγας		Ηλεκτρονική c/φωτοαντ.		
Ρύθμιση αέρα		Μηχανοκίνητη		
Αριθμός σταδίων		2		

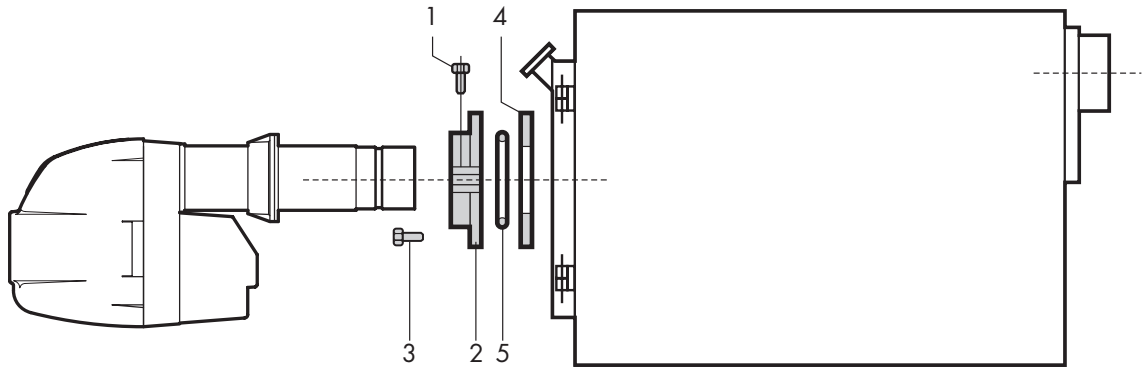
Παρατήρηση: τα στοιχεία μεταξύ παρενθέσεων αναφέρονται στην ελάχιστη επιτυγχανόμενη παροχήή με 1η φλόγα.

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Δείχνουν την ισχύ σε kW, με λειτουργία της αντι-πίεσης, σε mbar στο θάλαμο καύσης.

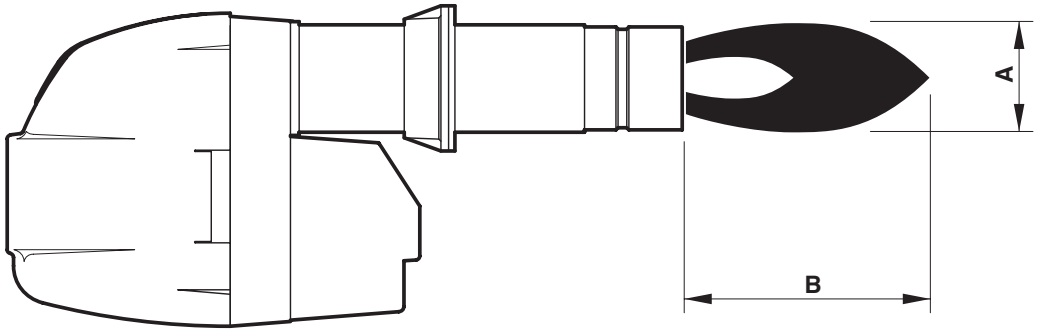
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΑ

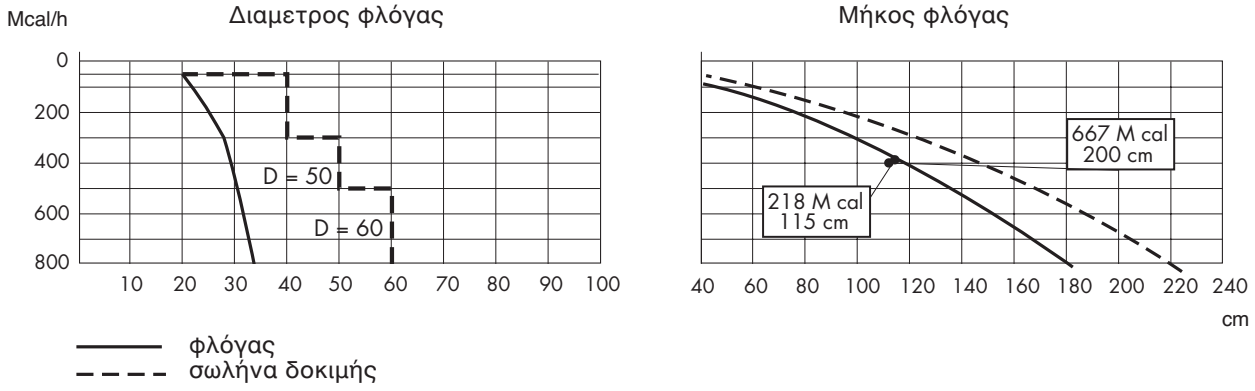


Στερεώστε τη φλάντζα 2 στο λέβητα με 4 βίδες 3 παρεμβάλλοντας το παρέμβυσμα στεγανοποίησης 4 και το ενδεχόμενο μονωτικό σχοινί 5. Βάλτε τον καυστήρα στην φλάντζα έτσι ώστε το ακροστόμιο να διεισδύσει στο θάλαμο καύσης σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή του λέβητα. Σφίξτε τη βίδα 1 για να ασφαλίσετε τον καυστήρα.

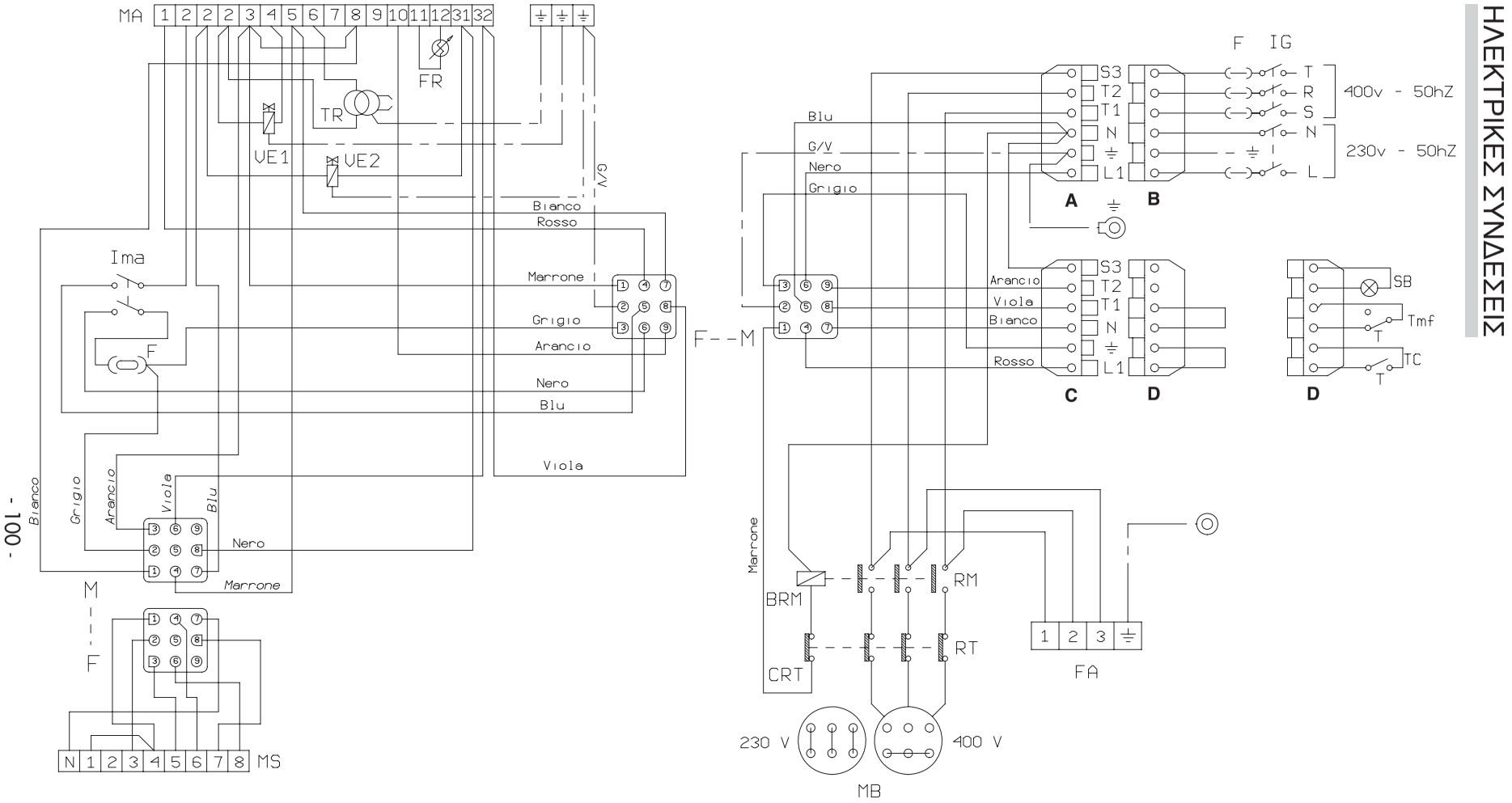
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΛΟΓΑΣ

Οι διαστάσεις είναι ενδεικτικές αφού επηρεάζονται από:
- περίσσεια αέρα
- σχήμα θαλάμου καύσης
- ανάπτυξη στροφών καπνού του λέβητα (άμεση/αναστροφή)
- πίεση στο θάλαμο καύσης.





ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ



- 100 -

Υπόμνημα

BRM	Μπομπίνα ρελέ κινητήρα
CRT	Επαφή θερμικού ρελέ
F	Ασφάλεια
FA	Φίλτρο θορύβου
FR	Φωτοαντίσταση
IG	Γενικός διακόπτης
Ima	Διακόπτης κίνησης παύσης
MA	Πινακίδα ακροδεκτών συσκευής
MB	Κινητήρας καυστήρα
MS	Ακροδ.κινητήρα σερβοχειριστηρίου αέρα
RM	Ρελέ κινητήρα
RT	Θερμικό ρελέ
SB	Ενδεικική λυχυία μπλοκαρίσματος καυστήρα
TC	θερμοστατης λέβητα
TMF	Θερμοστάτης διαμόρφωσης 2ης φλόγας (αν υπάρχει)
TR	Μετασχηματιστής
VE1	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα 1ης φλόγας
VE2	Ηλεκτρομαγνητική Βαλβίδα 2ης φλόγας

IOι προς εκτέλεση συνδέσεις από τον τεχνικό εγκατάστασης είναι:
- γραμμή τροφοδοσίας
- θερμοστατική γραμμή
- ενδεχόμενη λυχνία μπλοκαρίσματος
- ενδεχόμενο χρονόμετρο
- ενδεχόμενος θερμοστάτης διαμόρφωσης φλόγας (βγάλτε το καλώδιο που γεφυρώνει)

Παρατήρηση: είναι απαραίτητο να εφαρμόζετε αυστηρά τον καλό κανόνα που ορίζει τη σύνδεση το πολύ δύο καλωδίων ανά ακροδέκτη.

Προσοχή:
- μην εναλλάσσετε το ουδέτερο με τη φάση
- εκτελέστε μια καλή σύνδεση γείωσης
- τηρείτε τους κανόνες άρτιας τεχνικής και εφαρμόζετε ευσυνείδητα τους ισχύοντες τοπικού κανονισμούς.

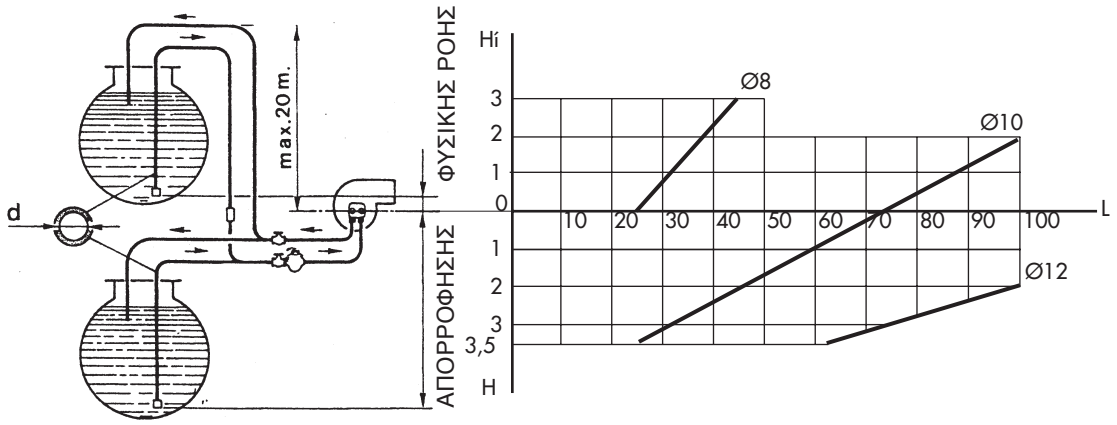
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Οι διαστάσεις των σωληνώσεων (διάμετρος/μήκος) εξαρτώνται από τον τύπο εγκατάστασης (με ένα/δύο σωλήνες, σε απορρόφηση/πτώση) και τα χαρακτηριστικά της αντλίας.
Το διάγραμμα δείχνει το μέγιστο επιτρεπτό μήκος L μιας γραμμής απορρόφησης σε συνάρτηση με το ανισόπεδο H και την εσωτερική διάμετρο του σωλήνα d, για ατμοσφαιρική πίεση 1013 mbar και κενό 0,45 bar και λαμβάνοντας υπόψη τη συναρμολόγηση 4 αρθρώσεων, μιας βαλβίδας ασφάλισης και μιας ανεπίστροφης.

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΟΝΟΣΩΛΗΝΩΤΗ

Συστήνεται να αποφύγετε, κατά το δυνατόν, τη λύση αυτή διότι είναι γνωστό ότι αυτή μπορεί να παράγει σημαντικές δυσλειτουργίες στον καυστήρα αν δεν υλοποιηθεί με τρόπο τέλειο. Αν, ωστόσο, δεν είναι δυνατό να αποφύγετε την εγκατάσταση αυτή, λάβετε υπόψη: Εκτελέστε μόνο εγκαταστάσεις πτώσης Τροποποιήστε την αντλία αφαιρώντας το εσωτερικό στοιχείο Προβλέψτε κατάλληλους καθαρισμούς του αέρα στα υψηλότερα σημεία της σωλήνωσης και αποσοβήστε το σχηματισμό θυλάκων αέρα.

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΙΣΩΛΗΝΩΤΗ



ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

Η επιλογή διενεργείται σε σχέση με την ισχύ της εστίας του λέβητα, λαμβάνοντας υπόψη ότι το πετρέλαιο έχει θερμική τιμή (P.C.I.) 10200 kcal/kg. Ο πίνακας δείχνει την θεωρητική παροχή ή κατανάλωση, σε kg/h και σε kW, του πετρελαίου σε συνάρτηση του μεγέθους του ακροφυσίου (GPH) και της πίεσης της αντλίας (σε bar). Στους καυστήρες με δύο ακροφύσια, η παροχή διαιρείται, ενδεικτικά, για το 40% στο ακροφύσιο της πρώτης φλόγας, και για το 60% στο δεύτερο ακροφύσιο.

ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	ΠΙΕΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ bar (kg/cm²)											
GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	45957	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

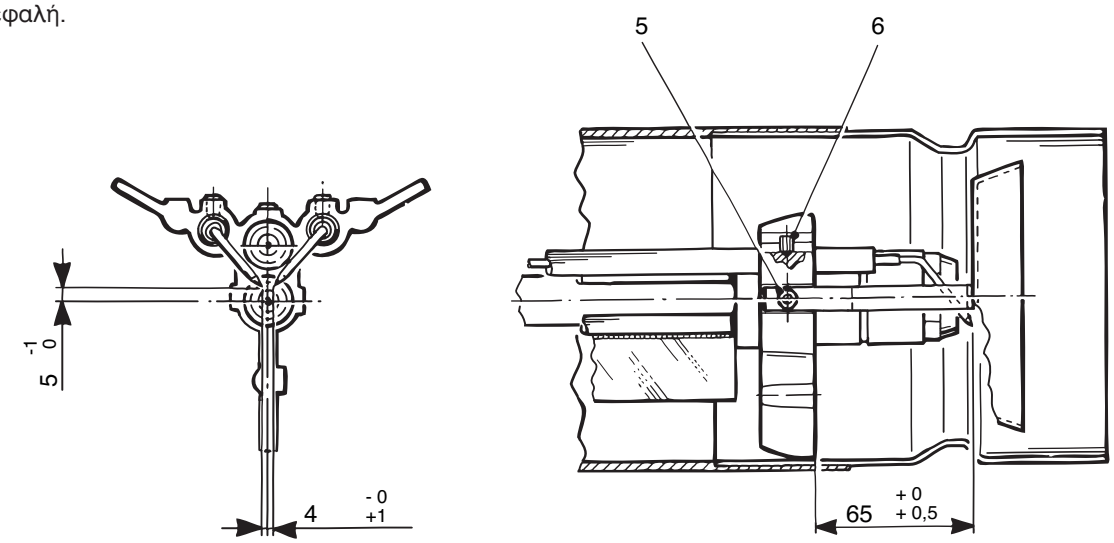
Ο λέβητας έχει μια ισχύ εστίας 290 kW.
Για μια πίεση στην αντλία 12 bar, η πλησιέστερη τιμή είναι kW 288,80 στην οποία αντιστοιχεί ένα ακροφύσιο των 6 GPH. Αν ο καυστήρας είναι με δύο ακροφύσια, χωρίστε την παροχή με ένα ακροφύσιο των 2,50 GPH στην πρώτη φλόγα και των 3,50 GPH στη δεύτερη. Αν δεν διαθέτετε το βέλτιστο ακροφύσιο μπορείτε, εντός των ορίων 11 - 14 bar, να αλλάξετε την πίεση της αντλίας για να πετύχετε την επιθυμητή παροχή.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

Αφού επιλεγεί το κατάλληλο ακροφύσιο, προχωρήστε στη συναρμολόγηση όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο “ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ”.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ-ΕΚΤΡΟΠΕΑ

Αφού μοντάρετε το ακροφύσιο (ή τα ακροφύσια), ελέγξτε τη σωστή τοποθέτηση ηλεκτροδίων και εκτροπέα, σύμφωνα με τα αναφερόμενα ύψη (mm). Είναι σκόπιμο να διενεργήσετε μια επαλήθευση των υψών μετά από κάθε επέμβαση στην κεφαλή.



ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Θερμοστάτης περιβ.-λέβητα

Κινητήρας

Μετασχηματιστής

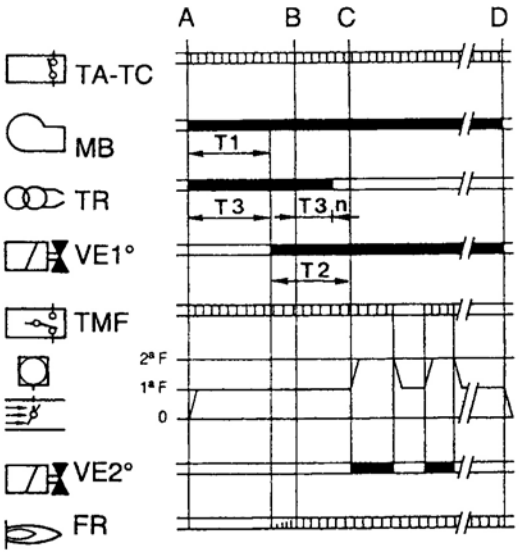
Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα 1ης φλόγας

Ελαττωματική ανάφλεξη

Σερβοχειριστήριο αέρα

Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα 2ης φλόγας

Φωτοαντίσταση



				LMO 44
A	- έναρξη εκκίνησης	**T1**	χρόνος προ-αερισμού	26 sec.
B	- παρουσία φλόγας	**T2**	χρόνος ασφαλείας	5 sec.
C	- τέλος εκκίνησης	**T3**	χρόνος προανάφλεξης	25 sec.
C-D	- λειτουργία κανονική	**T3n**	χρόνος μετα-ανάφλεξης	5 sec.
D	- σταμάτημα ρύθμισης (TA-TC)			

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΤΙΟΥ ΤΟΥ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΟΣ LMO 44

Μετά το μπλοκάρισμα η κόκκινη λυχνία υπόδειξης ελαττώματος LR παραμένει συνεχώς αναμμένη.
Στην κατάσταση αυτή, μπορεί να ενεργοποιηθεί η οπτική διάγνωση του αιτίου ελαττώματος σύμφωνα με τον πίνακα κωδικών σφάλματος πιέζοντας το κουμπί απασφάλισης PS για περισσότερα από 3 δευτερόλεπτα.
Πιέζοντας εκ νέου το κουμπί απασφάλισης για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα, ενεργοποιείται η διάγνωση περιβάλλοντος επικοινωνίας.
Η παρακάτω ακολουθία ενεργοποιεί τη διάγνωση του αιτίου ελαττώματος:

Πίνακας κωδικών σφάλματος

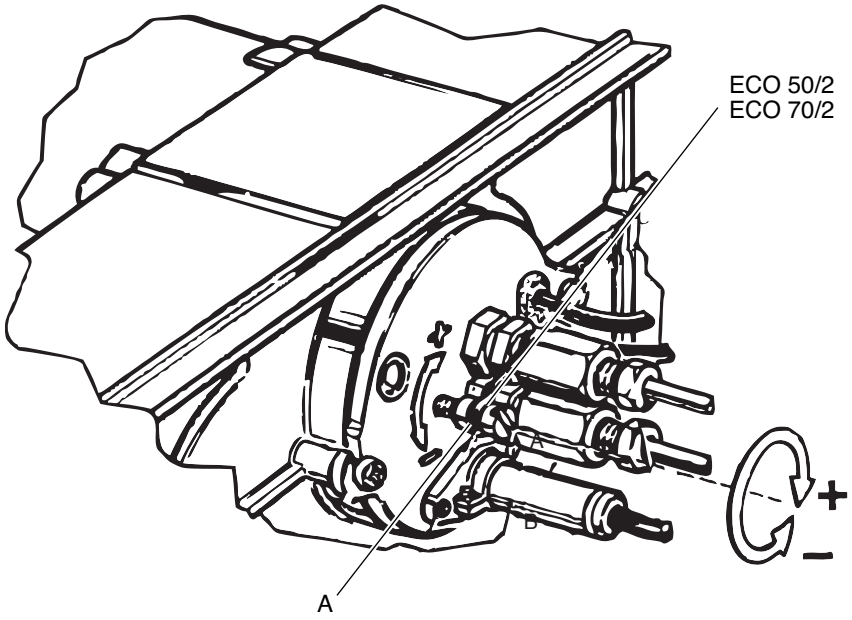
Κωδικός που αναβοσβήνει	Πιθανό αίτιο
2 φλας ••	Φλόγα όχι σταθεροποιημένη στο τέλος του T2 Βαλβίδες καυσίμου ελαττωματικές ή βρώμικες Ανιχνευτής φλόγας ελαττωματικός ή βρώμικος Λειψή ρύθμιση του καυστήρα, απουσία καυσίμου Ελαττωματική ανάφλεξη
3 φλας •••	Ελεύθερο
4 φλας ••••	Φώτα ξένα προς την εκκίνηση του καυστήρα
5 φλας •••••	Ελεύθερο
6 φλας ••••••	Ελεύθερο
7 φλας •••••••	Πολλές απώλειες φλόγας κατά τη λειτουργία (περιορισμός των επαναλήψεων) Βαλβίδες καυσίμου ελαττωματικές ή βρώμικες Ανιχνευτής φλόγας ελαττωματικός ή βρώμικος Λειψή ρύθμιση του καυστήρα
8 φλας ••••••••	Χρόνος ελέγχου λαδιού προθερμαντήρα
9 φλας •••••••••	Ελεύθερο
10 φλας ••••••••••	Σφάλμα ηλεκτρικής σύνδεσης ή σφάλμα εσωτερικό, επαφές εξόδου

Κατά το χρόνο το αίτιο του ελαττώματος διαγνώνεται, οι έξοδοι ελέγχου είναι ανενεργές.
- Ο καυστήρα παραμένει αδρανής
- Το σήμα ελαττωματικής κατάστασης LR ενεργοποιείται στο τερματικό 10

Η διάγνωση του αιτίου του ελαττώματος παύει και ο καυστήρας τίθεται εκ νέου σε λειτουργία επανοπλίζοντας τη διάταξη ελέγχου του καυστήρα.
Πιέστε το κουμπί επανοπλισμού για περίπου 1 δευτερόλεπτο (< 3 δευτερόλεπτα).

ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ

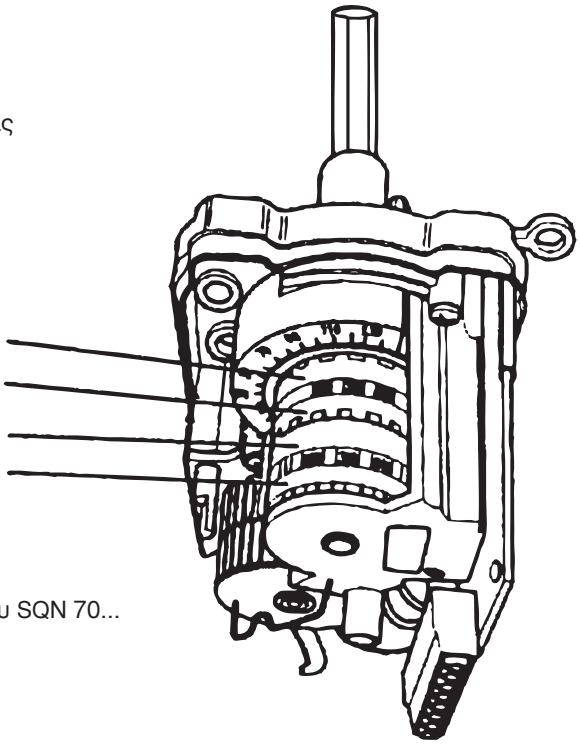
Ενεργώντας στη βίδα A τροποποιείται η θέση της γραμμής ακροφυσίου/ εκτροπέα σε σχέση με το ακροστόμιο, αλλάζοντας, συνεπώς, τη διατομή διέλευσης του αέρα.



ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΚΑΥΣΗΣ

Το κλείστρο αέρα ενεργοποιείται από τον μειωτήρα στροφών.
Η ρύθμιση των θέσεων κλειστό/ανοιχτό, 1ης φλόγας/ανοιχτό max., Διενεργείται στα έκκεντρα στρέφοντας αριστερόστροφα για να αυξήσετε το άνοιγμα του ρολού και δεξιόστροφα για να το μειώσετε.

Έκκεντρο μπλε	Θέση ολικού κλεισίματος
Έκκεντρο πορτοκαλί	Ρύθμιση αέρα 1ης φλόγας.
Έκκεντρο κόκκινο	Ρύθμιση αέρα 2ης φλόγας.
Έκκεντρο μαύρο	Συναίνεση ανοίγματος ηλεκτροβαλβίδας της 2ης φλόγας.



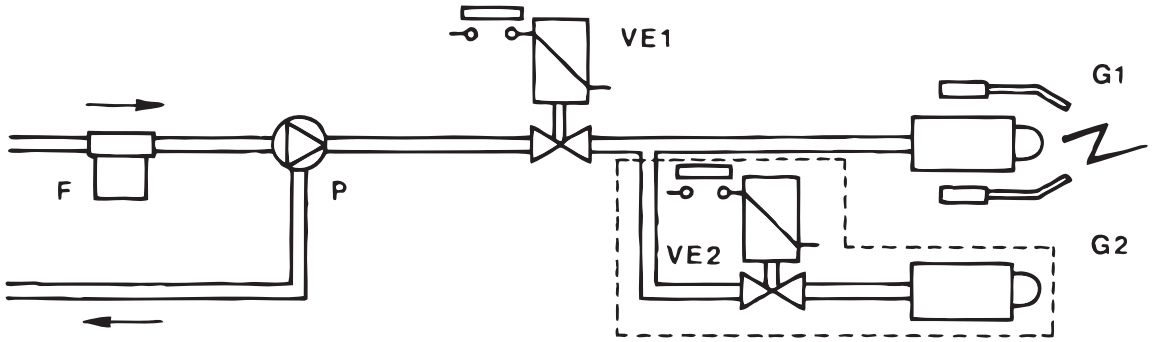
Σερβοχειριστήριο τύπου SQN 70...

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1) ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
   - μοντάρετε το μανόμετρο και τον μετρητή κενού στην αντλία (αφαιρέστε μετά τη ρύθμιση).
   - ανοίξτε τις θυρίδες κατά μήκος της σωλήνωσης του πετρελαίου.
   - κλείστε τη γραμμή των θερμοστατών (λέβητα/περιβάλλοντος)
   - δώστε ρεύμα από το γενικό διακόπτη
   - θέστε το διακόπτη σε θέση κίνησης
   - απασφαλίστε τη συσκευή (ωθώντας το κόκκινο κουμπί)

2) ΕΚΚΙΝΗΣΗ
   F - φίλτρο γραμμής
   P - αντλία
   VE1 - ηλεκτροβαλβίδα 1ου ακροφυσίου
   VE2 - ηλεκτροβαλβίδα 2ου ακροφυσίου
   G1 - 1° ακροφύσιο
   G2 - 2° ακροφύσιο



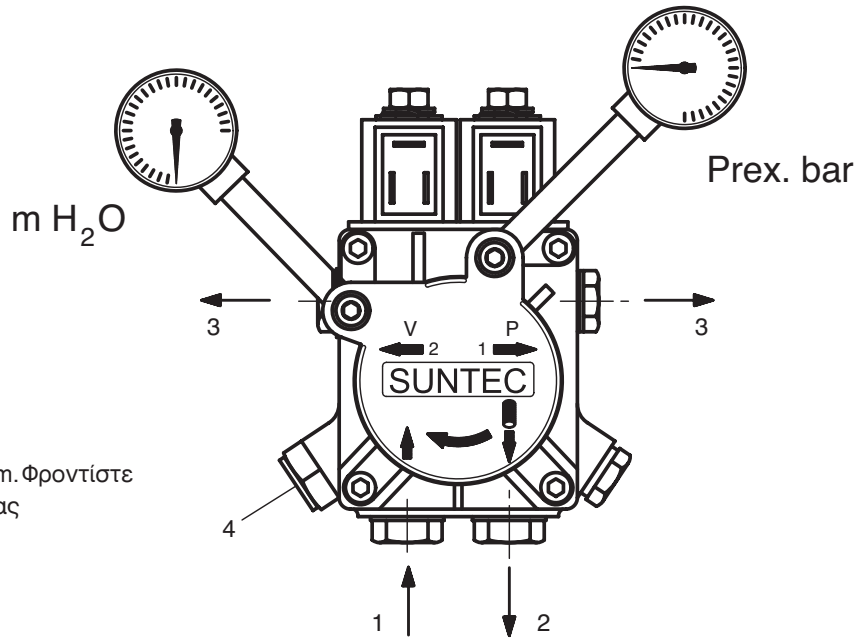
A) Μετά τις προκαταρκτικές εργασίες αρχίζει ο κύκλος εκκίνησης. Ο κινητήρας του καυστήρα τίθεται σε περιστροφή μαζί με την αντλία. Το απορροφούμενο πετρέλαιο αποστέλλεται πλήρως προς την επιστροφή. Σε λειτουργία είναι και ο ανεμιστήρας του καυστήρα και ο μετασχηματιστής ανάφλεξης οπότε διενεργούνται οι φάσεις των:
   - προ-αερισμού της εστίας
   - πρόπλυσης ενός μέρους του κυκλώματος πετρελαίου
   - προ-ανάφλεξης, με εκκένωση μεταξύ των μυτών των ηλεκτροδίων.

Παρατήρηση: Κατά τον προ-αερισμός ο σερβοκινητήρας τοποθετεί το κλείστρο αέρα απέναντι της βαθμονόμησης της πρώτης φλόγας.

B) Στο τέλος της πρόπλυσης, η συσκευή ανοίγει την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα VE1: το πετρέλαιο φτάνει στο ακροφύσιο G1, από το οποίο εξέρχεται κονιορτοποιημένο λεπτώς.
   Η επαφή με την εκκένωση, που υφίσταται μεταξύ των μυτών των ηλεκτροδίων, καθορίζει το σχηματισμό της φλόγας. Ταυτόχρονα αρχίζει χρόνος ασφαλείας.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

Η αντλία είναι εκ των προτέρων βαθμονομημένη σε 12 bar.
Για τον έλεγχο της πίεσης χρησιμοποιήστε ένα μανόμετρο σε ελαιόλουτρο.
Η πίεση μπορεί κανονικά να ρυθμίζεται μεταξύ 11 και 15 bar.



1 - Απορρόφηση
2 - Επιστροφή
3 - Ακροφύσιο
4 - Ρύθμιση πίεσης

Παρατήρηση: Αν το κενό υπερβαίνει τα 4 m. Φροντίστε για μια αντλία κυκλοφορίας

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΗΣ

Για να πετύχετε τις καλύτερες αποδόσεις καύσης, και σεβόμενοι το περιβάλλον, συστήνεται να διενεργήσετε με τα κατάλληλα όργανα, έλεγχο και ρύθμιση της καύσης. Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες τιμές:

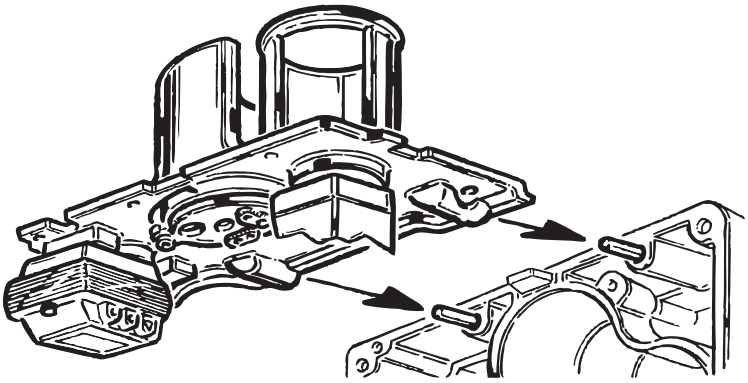
- CO_2 Δείχνει με ποια περίσσεια αέρα διεξάγεται η καύση. Αν αυξηθεί ο αέρας, η τιμή του CO_2 % μειώνεται, και αν μειωθεί ο αέρας καύσης το CO_2 % αυξάνεται. Αποδεκτές τιμές είναι 11-12 %.
- Αριθμός καπνού (Bacharach). Δείχνει ότι στους καπνούς υπάρχουν σωματίδια άκαυστου στερεού. Αν ξεπερνιέται το 2 της κλίμακας ΒΗ πρέπει να ελέγχετε αν το ακροφύσιο είναι ελαττωματικό και αν είναι κατάλληλο για τον καυστήρα και το λέβητα (μάρκα, τύπος, γωνία κονιορτοποίησης). Γενικά ο αρ. ΒΗ τείνει να μειώνεται αυξάνοντας την πίεση στην αντλία. Είναι απαραίτητο, στην περίπτωση αυτή να προσέξετε στην παροχή του καυσίμου που αυξάνει, και συνεπώς, ενδεχομένως, να μειώσετε την χωρητικότητα του ακροφυσίου.
- Θερμοκρασία των καπνών. Είναι μια τιμή που παριστάνει τη διασπορά θερμότητας μέσω της καμινάδας. Όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία τόσο μεγαλύτερη είναι η διασπορά και τόσο χαμηλότερη η απόδοση καύσης.

Με τους καυστήρες σε λειτουργία σε υψηλή/χαμηλή φλόγα, είναι αναγκαίο να βεβαιωθείτε ότι δεν δημιουργούνται οι συνθήκες για τη συμπύκνωση των καπνών, στο λέβητα και στο τζάκι. Το συμπύκνωμα, όντας όξινου τύπου, θα μπορούσε να προξενήσει σοβαρές διαβρώσεις στο λέβητα, συνεπώς θα πρέπει να συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή του. Όσον αφορά στο τζάκι, ανάλογα με το υλικό κατασκευής του, μπορεί να δημιουργηθούν φαινόμενα διάβρωσης, σκούροι λεκέδες υγρασίας και δυσκολία στη διάθεση των καπνών (ανεπαρκές τράβηγμα).

Παρατήρηση: οι ισχύουσες διατάξεις σε ορισμένες Χώρες μπορεί να απαιτούν διαφορετικές ρυθμίσεις από τις αναφερόμενες καθώς και την τήρηση άλλων παραμέτρων. Οι καυστήρες σχεδιάστηκαν για την τήρηση των πλέον αυστηρών διεθνών κανονισμών για την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Όλες οι εργασίες πρέπει να διενεργούνται αφού έχει διακοπεί η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος. Αφαιρώντας το καπό μπορείτε να διενεργήσετε τον καθαρισμό της φωτοαντίστασης, να επιθεωρήσετε τον κινητήρα, την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα, το μετασχηματιστή και το σερβοχειριστήριο του κλείστρου αέρα.
Για τη διενέργεια του καθαρισμού/επιθεώρησης ακροφυσίου- ηλεκτροδίων, συνήθως αφαιρείται η μονάδα κεφαλής μέσω της απομάκρυνσης της επάνω πλάκας.



ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

Τραβήξτε τη από την έδρα της και καθαρίστε το ευαίσθητο τμήμα της με ένα στεγνό πανί.

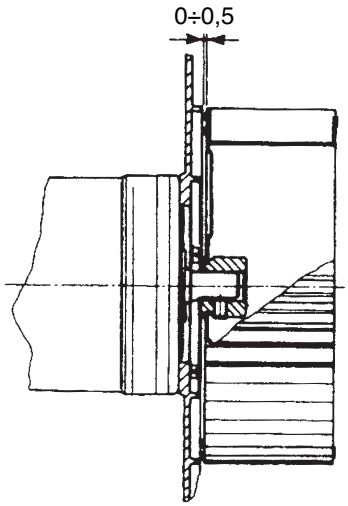
ΦΙΛΤΡΟ ΑΝΤΛΙΑΣ

Κλείστε τη θυρίδα στην απορρόφηση, ξεμοντάρετε το καπάκι της αντλίας, βγάλτε το δικτυωτό φυσίγγιο, πλύνετέ το με βενζίνη και ξεβγάλτε το με πετρέλαιο. Ξαναμοντάρετέ τα όλα επιμελώς.

ΦΙΛΤΡΟ ΓΡΑΜΜΗΣ

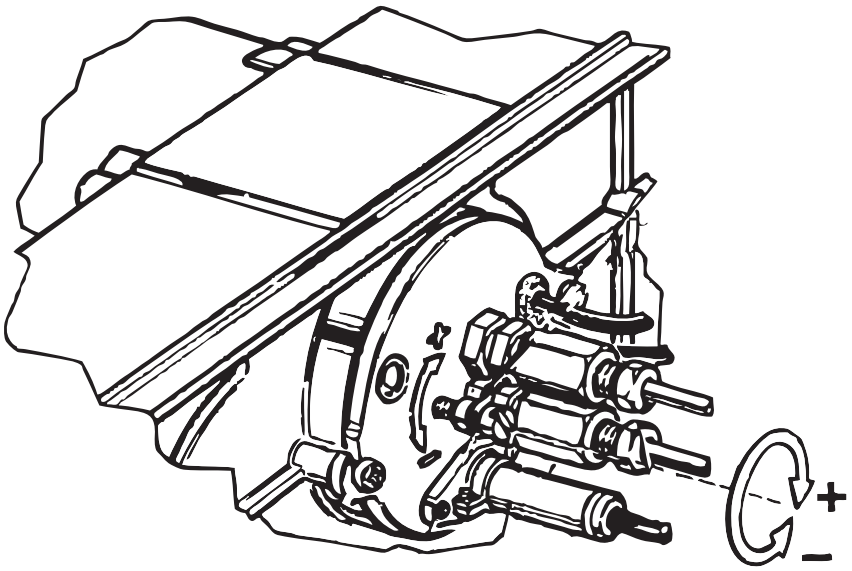
Κλείστε τη θυρίδα στην απορρόφηση, ξεμοντάρετε τη θήκη φίλτρου, που είναι συνήθως βιδωμένη στο σώμα φίλτρου και προχωρήστε σε επιμελή καθαρισμό του δικτυωτού φιλτραρίσματος. Ξαναμοντάρετέ τα όλα επιμελώς.

ΘΕΣΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ

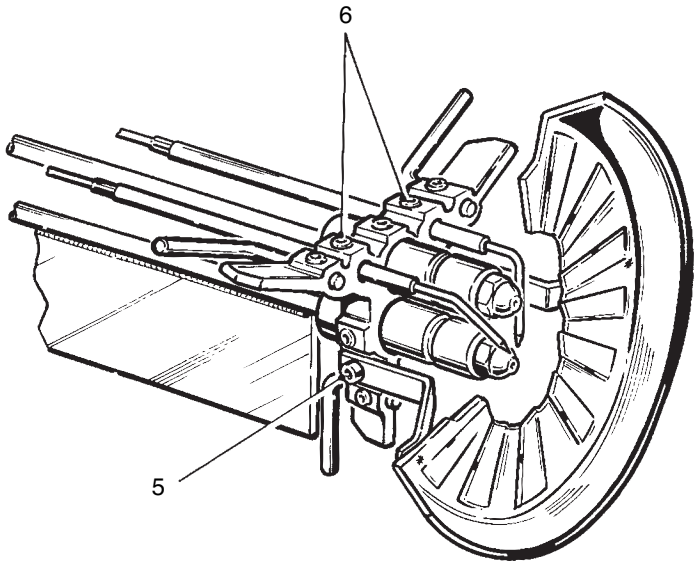


ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ - ΑΚΡΟΦΥΣΙΟ

Αφού αφαιρέσετε το καπό, τραβήξτε τα καλώδια υψηλής τάσης από το πλευρό του μετασχηματιστή, τραβήξτε την φωτοαντίσταση, ξεβιδώστε τα ρακόρ που συνδέουν το σωλήνες πετρελαίου στις γραμμές των ακροφυσίων, ξεσφίξτε τις βίδες της επάνω πλάκας και βγάλτε τη με τη μονάδα φλάντζας-ακροφυσίου-εκτροπέα-ηλεκτροδίων.



εβιδώστε τις βίδες 5, για να βγάλετε τον εκτροπέα και τη βίδα 6 για να αφαιρέσετε τα ηλεκτρόδια. Ένας καλός καθαρισμός του ακροφυσίου επιτυγχάνεται ξεμοντάροντας το φίλτρο και καθαρίζοντας τις εγκοπές και την οπή κονιορτοποίησης, με βενζίνη και ξεπλένοντας με πετρέλαιο. Ξαναμοντάροντάς τα όλα, να προσέξετε στη σωστή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων-εκτροπέα.



ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΕΛΑΤΤΩΜΑ	ΑΙΤΙΟ	ΛΥΣΗ
Ο ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΔΕΝ ΠΑΙΡΝΕΙ ΜΠΡΟΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΗΜΑ ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΑΤΟΣ.	a) Απουσία ηλεκτρικής ενέργειας. b) Δεν φτάνει το καύσιμο στον καυστήρα.	a) Ελέγξτε τις ασφάλειες. b) Ελέγξτε τους θερμοστάτες (περιβάλλοντος, λέβητα και ασφάλειας). c) Ελέγξτε τη γραμμή τροφοδοσίας.
Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΦΛΟΓΑ, ΜΕ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ.	a) Δεν συμβαίνει η εκκένωση στα ηλεκτρόδια. b) Ακροφύσιο βουλωμένο c) Δεν φτάνει το καύσιμο.	a) Διαπιστώστε τη σωστή θέση των μυτών και καθαρίστε τις. b) Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο. c) Διαπιστώστε: τη στάθμη πετρελαίου στη δεξαμενή; τις θυρίδες κατά μήκος της γραμμής πετρελαίου να είναι ανοιχτές τον καθαρισμό του φίλτρου γραμμής και της αντλίας.
Ο ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΤΙΘΕΤΑΙ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ Η ΦΛΟΓΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΜΠΛΟΚΑΡΕΙ.	a) Φωτοαντίσταση βρώμικη. b) Ακροφύσιο που κονιορτοποιεί κακώς.	a) Καθαρίστε την φωτοαντίσταση. b) Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο.
Η ΦΛΟΓΑ ΕΙΝΑΙ ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΗ, ΕΙΝΑΙ ΚΟΝΤΗ ΜΕ ΣΠΙΝΘΗΡΕΣ.	a) Ακροφύσιο που κονιορτοποιεί κακώς. b) Η πίεση στην αντλία είναι πολύ χαμηλή. c) Υπάρχει νερό στο πετρέλαιο.	a) Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο. b) Ελέγξτε και αυξήστε την πίεση c) Απομακρύνετε το νερό από τη δεξαμενή και καθαρίστε τα φίλτρα.
Η ΦΛΟΓΑ ΕΙΝΑΙ «ΚΑΠΝΙΣΜΕΝΗ»	a) Ακροφύσιο που κονιορτοποιεί κακώς. b) Λίγος αέρας καύσης.	a) Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο. b) Διαπιστώστε αν το ατμοσφαιρικό ανοίγει κανονικά. Βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας δεν είναι βρώμικος.

BRUCIATORI
CALDAIE MURALI E TERRA A GAS
GRUPPI TERMICI IN GHISA E IN ACCIAIO
GENERATORI DI ARIA CALDA
TRATTAMENTO ACQUA
CONDIZIONAMENTO

Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi e non impegnano. La LAMBORGHINI si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportuno per l'evoluzione del prodotto.

The illustrations and data are indicative and non-binding. LAMBORGHINI reserves the right to make any modifications it considers appropriate for product development and is not obliged to give prior warning of the same.

Les figures et les données contenues dans ce manuel sont purement indicatives et n'engagent en rien LAMBORGHINI, qui se réserve le droit d'apporter à tout moment et sans préavis toutes les modifications qu'elle jugera nécessaires à l'amélioration de l'appareil.

Die Abbildungen und die angegebenen Daten sind, als indikativ und nicht verpflichtend zu verstehen. Die LAMBORGHINI behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die adequatesten Verbesserungen bezüglich der Entwicklung des Produktes vorzunehmen.

Las ilustraciones y los datos son indicativos y no comprometen. LAMBORGHINI se reserva el derecho de realizar sin preaviso todas las modificaciones que estime oportuno para la evolución del producto.

Οι απεικονίσεις και τα περιλαμβανόμενα στοιχεία είναι ενδεικτικά και όχι δεσμευτικά. Η LAMBORGHINI διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει όλες τις τροποποιήσεις που θεωρεί σκόπιμες για την εξέλιξη του προϊόντος, χωρίς υποχρέωση προειδοποίησης.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.
VIA STATALE, 342
44047 DOSSO (FERRARA)
ITALIA
TEL. ITALIA 0532/359811 - EXPORT 0532/359913
FAX ITALIA 0532/359952 - EXPORT 0532/359947

cod. 97.00373.0 (01/08)